

**CITIZEN SYSTEMS JAPAN CO., LTD.**

6-1-12, Tanashi-cho, Nishi-Tokyo-Shi,  
Tokyo 188-8511, Japan  
E-mail: sales-oe@systems.citizen.co.jp  
<http://www.citizen-systems.co.jp/>

CITIZEN is a registered trademark of CITIZEN Holdings CO.,LTD., Japan.  
CITIZEN es una marca registrada de CITIZEN Holdings CO.,LTD., Japón.  
Design and specifications are subject to change without notice.  
西铁城和CITIZEN是日本法人西铁城控股株式会社的注册商标



Printed in China

HDBR260BT00 XXX

SCALE 1:1  
size:140x75mm  
PARTS NO.: HDBR260BT00 (SR260B)

**CITIZEN**  
Micro HumanTech

**SCIENTIFIC CALCULATOR**

**SR-281N**

Instruction Manual  
Manual de Instrucciones  
Livro de Especificacoes  
Anweisungshandbuch  
Manuel d'instructions  
Istruzioni all'Uso  
Gebruiksaanwijzing  
Manual  
Инструкция по эксплуатации  
Instrkcja Obsługi

File name:SR-281N\_HDBR260BT00\_COVER\_cs3.ai  
Vision:2009,04,01  
size:140x75mm  
PARTS NO.: HDBR260BT00 (SR260B)

## Contents

<b>General Guide</b> .....	<b>2</b>
Turning on or off .....	2
Battery replacement .....	2
Auto power-off function.....	2
Reset operation .....	2
Contrast adjustment .....	2
Display readout.....	3
<b>Before Starting Calculation</b> .....	<b>3</b>
Using " MODE " keys.....	3
Using " 2nd " Keys.....	4
Corrections .....	4
Undo function .....	4
Replay function.....	5
Memory calculation.....	5
Order of operations.....	6
Accuracy and Capacity .....	7
Error conditions .....	9
<b>Basic Calculations</b> .....	<b>9</b>
Arithmetic calculation .....	9
Parentheses calculations .....	10
Percentage calculation .....	11
Display notations .....	11
<b>Scientific Functional Calculations</b> .....	<b>13</b>
Logarithms and Antilogarithms .....	13
Fraction calculation.....	13
Angle unit conversions.....	14
Sexagesimal ↔ Decimal transformation.....	15
Trigonometric / Inverse-Tri. functions.....	15
Hyperbolic / Inverse-Hyp. functions .....	16
Coordinates transformation .....	16
Probability.....	17
Other functions ( $1/x$ , $\sqrt{\quad}$ , $\sqrt[3]{\quad}$ , $\sqrt[n]{\quad}$ , $x^2$ , $x^3$ , $x^y$ , INT, FRAC ).....	18
Unit Conversion .....	19
Physics constants .....	19
<b>Base-n calculations</b> .....	<b>24</b>
Bases conversions.....	25
Block Function .....	25
Basic arithmetic operations for bases .....	26
Negative expressions .....	26
Logical operation .....	27
<b>Statistical Calculations</b> .....	<b>27</b>
Entering data .....	27
Displaying results.....	28
Deleting data .....	31
Editing data .....	31
FULL message .....	32
<b>Complex Calculations</b> .....	<b>32</b>

## General Guide

### Turning on or off

To turn the calculator on, press [ ON/C ] ; To turn the calculator off, press [ 2nd ] [ OFF ].

### Battery replacement

The calculator is powered by two alkaline batteries (G13 or LR44). When the display dims, replace the batteries. Be careful not to be injured when you replace the battery.

1. Unscrew the screws on the back of the calculator.
2. Insert a flat bladed screwdriver into the slot between the upper and lower case then carefully twist it to separate the case.
3. Remove both batteries and dispose of them properly. Never allow children to play with batteries.
4. Wipe off the new batteries with a dry cloth to maintain good contact.
5. Insert the two new batteries with their flat sides (plus terminals) up.
6. Align the upper and lower cases then snap them to close together.
7. Tighten the screws.

### Auto power-off function

This calculator automatically turns it off when not operated for approximately 6~9 minutes. It can be reactivated by pressing [ ON/C ] key and the display, memory, settings are retained.

### Reset operation

If the calculator is on but you get unexpected results, press [ MODE ] [ 4 ] ( RESET ) in sequence. A message appears on the display to confirm whether you want to reset the calculator and clear memory contents.

RESET : N Y

Move the cursor to " Y " by [ → ], then press [=] to clear all variables, pending operations, statistical data, answers, all previous entries, and memory; To cancel the reset operation without clearing the calculator, please choose " N " .

If the calculator is lock and further key operations becomes impossible, please use a pointed object to press the reset hole to release the condition. It will return all settings to default settings.

### Contrast adjustment

Pressing the [ - ] or [ + ] following [ MODE ] key can make the contrast of the screen lighter or darker. Holding either key down will make the display become respectively lighter or darker.

### Display readout

The display comprises two lines and indicators. The upper line is a dot display up to 128 characters. The lower line is capable of displaying a result of up to 12 digits, as well as 2-digits positive or negative exponent.

When formulas are input and executed the calculation by [=], they are displayed on the upper line, and then results are shown on the lower line.

The following indicators appear on the display to indicate you the current status of the calculator.

Indicator	Meaning
M	Running memory
-	Result is negative
E	Error
STO	Storing variable mode is active
RCL	Recalling variable mode is active
2nd	2nd set of function keys are active
HYP	Hyperbolic-trig function will be calculated
ENG	Engineering symbol notation
CPLX	Complex number mode is active
CONST	Display physics constants
DEGRAD	Angle mode : DEGrees, GRADs, or RADs
BIN	Binary base
OCT	Octal base
HEX	Hexadecimal base
( )	Open parentheses
TAB	Number of decimal places displayed is fixed
STAT	Statistics mode is active
REG	Regression mode is active
EDIT	Statistics data is being edited
CPK	CPK : Process capability CP : Precision capability
USL	Set upper specification limit
LSL	Setting lower specification limit
i	Imaginary part
↶	Allow to use undo function

### Before Starting Calculation

#### Using " MODE " keys

Press [ MODE ] to display mode menus when specifying an operating mode ( " 1 MAIN ", " 2 STAT ", " 3 CPLX ", " 4 RESET " ) or the engineering symbol notation ( " 5 ENG " ).

- 1 MAIN : Use this mode for basic calculations, including scientific calculations and Base-n calculations.
- 2 STAT : Use this mode to perform single-variable and paired-variable statistical calculations and regression calculations.
- 3 CPLX : Use this mode to perform complex number calculation.
- 4 RESET : Use this mode to perform reset operation.
- 5 ENG : Use this mode to allow engineering calculations utilizing engineering symbol.

Give " 2 STAT " as an example :

Method 1 : Press [ MODE ] and then scroll through the menus using [ → ] or [ 2nd ] [ ↶ ] until " 2 STAT " is underlined, then enter the desired mode by pressing [=].

Method 2 : Press [ MODE ] and then key in directly the number of the mode, [ 2 ], to enter the desired mode immediately.

### Using " 2nd " Keys

When you press [ 2nd ], the " 2nd " indicator shown in the display is to tell you that you will be selecting the second function of the next key you press. If you press [ 2nd ] by mistake, simply press [ 2nd ] again to remove the " 2nd " indicator.

### Corrections

If you have made a mistake when entering a number (but you have not yet pressed an arithmetic operator key), just press [ CE ] to clear the last entry then input it again, or delete individual digits by the backspace key [ → ], or clear all entry by [ ON/C ].

After making corrections, input of the formula is complete, the answer can be obtained by pressing [=]. You can also press [ ON/C ] to clear the immediate results completely (except clearing memory). If you press the wrong arithmetic operation key, just press the correct key to replace it.

### Undo function

The unit offers an undo function which allows you to undo some of the errors you just have made.

When a character which is just deleted by [ → ], an entry which is just cleared [ CE ], or which is just cleared by [ ON/C ], the " ↶ " indicator shown in the display is to tell you that you can press [ 2nd ] [ ↶ ] to cancel the operation.

## Replay function

This function stores operations that just have been executed. After execution is completed, pressing [ → ] or [ 2nd ] [ ↶ ] key will display the operation executed. Pressing [ → ] will display the operation from the beginning, with the cursor located under the first character. Pressing [ 2nd ] [ ↶ ] will display the operation from the end, with the cursor located at the space following the last character. You can continue moving the cursor by [ → ] or [ 2nd ] [ ↶ ] and editing values or commands for subsequent execution.

## Memory calculation

### Memory variable

The calculator has nine memory variables for repeated use -- A, B, C, D, E, F, M, X, Y. You can store a real number in any of the nine memory variables.

- [ STO ] + [ A ] ~ [ F ], [ M ], [ X ] ~ [ Y ] lets you store values to variables.
- [ RCL ] + [ A ] ~ [ F ], [ M ], [ X ] ~ [ Y ] recalls the value of the variable.
- [ 0 ] [ STO ] + [ A ] ~ [ F ], [ M ], [ X ] ~ [ Y ] clears the content to a specified memory variable.

➤ (1) Put the value 30 into variable A

30 [ STO ] [ A ]	DEG 3 0 → A 3 0 .
------------------	-------------------------

➤ (2) Multiple 5 to variable A, then put the result into variable B

5 [ x ] [ RCL ] [ A ] [=]	DEG 5 * A = 1 5 0 .
[ STO ] [ B ]	DEG 1 5 0 → B 1 5 0 .

➤ (3) Clear the value of variable B

0 [ STO ] [ B ]	DEG 0 → B 0 .
[ RCL ] [ B ] [=]	DEG B = 0 .

### Running memory

You should keep the following rules in mind when using running memory.

- Press [ M+ ] to add a result to running memory and the " M " indicator appears when a number is stored in the memory. Press [ MR ] to recall the content of running memory.
- Recalling from running memory by pressing [ MR ] key does not affect its contents .
- Running memory is not available when you are in statistics mode.
- The memory variable M and running memory utilize the same memory area.
- In order to replace the content of the memory with the displayed number, please press [ X→M ] key.
- To clear the content of running memory, you can press [ 0 ] [ X→M ], [ ON/C ] [ X→M ] or [ 0 ] [ STO ] [ M ] in sequence.

➤  $[(3 \times 5) + (56 \div 7) + (74 - 8 \times 7)] = 41$

0 [ X→M ]	DEG 0 .
3 [ x ] 5 [ M+ ] 56 [ ÷ ] 7 [ M+ ] 74 [ - ] 8 [ x ] 7 [ M+ ]	DEG 7 4 - 8 * 7 M + M 1 8 .
[ MR ]	DEG M 4 1 . M
0 [ X→M ]	DEG 0 .

(Note) : Besides pressing [ STO ] or [ X→M ] key to store a value, you can also assign values to memory variable M by [ M+ ]. However, when [ STO ] [ M ] or [ X→M ] is used, previous memory contents stored in variable M are cleared and replaced it with the newly assigned value. When [ M+ ] is used, values is added to present sum in memory.

### Order of operations

Each calculation is performed in the following order of precedence:

- 1) Fractions
- 2) Expression inside parentheses.
- 3) Coordinates transformation ( P→R , R→P )

- 4) Type A functions which are required entering values before pressing the function key, for example,  $x^2$ ,  $1/x$ ,  $\pi$ ,  $x!$ ,  $\%$ , RND, ENG,  $\rightarrow$ ,  $\rightarrow$ ,  $\rightarrow$ ,  $\rightarrow$ ,  $x'$ ,  $y'$ .
- 5)  $x^y$ ,  $\sqrt[n]{x}$
- 6) Type B functions which are required pressing the function key before entering, for example,  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\tan$ ,  $\sin^{-1}$ ,  $\cos^{-1}$ ,  $\tan^{-1}$ ,  $\sinh$ ,  $\cosh$ ,  $\tanh$ ,  $\sinh^{-1}$ ,  $\cosh^{-1}$ ,  $\tanh^{-1}$ ,  $\log$ ,  $\ln$ , FRAC, INT,  $\sqrt{x}$ ,  $\sqrt[n]{x}$ ,  $10^x$ ,  $e^x$ , NOT, EXP, DATA in STAT mode.
- 7) +/-, NEG
- 8) nPr, nCr
- 9)  $x \div$
- 10) +, -
- 11) AND, NAND --- only Base-n mode
- 12) OR, XOR, XNOR --- only Base-n mode

### Accuracy and Capacity

Output digits : Up to 12 digits.

Calculating digits : Up to 14 digits

In general, every reasonable calculation is displayed up to 12 digits mantissa, or 12-digits mantissa plus 2-digits exponent up to  $10^{\pm 99}$ .

Numbers used as input must be within the range of the given function as follow :

Functions	Input range
$\sin x$ $\cos x$ $\tan x$	Deg : $ x  < 4.5 \times 10^{10}$ deg Rad : $ x  < 2.5 \times 10^8 \pi$ rad Grad : $ x  < 5 \times 10^{10}$ grad  however, for $\tan x$ Deg : $ x  \neq 90(2n+1)$ Rad : $ x  \neq \frac{\pi}{2}(2n+1)$ Grad : $ x  \neq 100(2n+1)$ , (n is an integer)
$\sin^{-1} x$ , $\cos^{-1} x$	$ x  \leq 1$
$\tan^{-1} x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\sinh x$ , $\cosh x$	$ x  \leq 230.2585092$
$\tanh x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\sinh^{-1} x$	$ x  < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$



$\tanh^{-1} x$	$ x  < 1$
$\log x, \ln x$	$1 \times 10^{-99} \leq x < 1 \times 10^{100}$
$10^x$	$-1 \times 10^{100} < x < 100$
$e^x$	$-1 \times 10^{100} < x \leq 230.2585092$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
$x^2$	$ x  < 1 \times 10^{50}$
$x^3$	$ x  < 2.15443469003 \times 10^{33}$
$1/x$	$ x  < 1 \times 10^{100}, x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69, x$ is an integer.
$R \rightarrow P$	$\sqrt{x^2 + y^2} < 1 \times 10^{100}$
$P \rightarrow R$	$0 \leq r < 1 \times 10^{100}$ Deg : $ \theta  < 4.5 \times 10^{10}$ deg Rad : $ \theta  < 2.5 \times 10^8 \pi$ rad Grad : $ \theta  < 5 \times 10^{10}$ grad however, for $\tan x$ Deg : $ \theta  \neq 90(2n+1)$ Rad : $ \theta  \neq \frac{\pi}{2}(2n+1)$ Grad : $ \theta  \neq 100(2n+1), (n$ is an integer)
$\rightarrow D, M, S$	$ D , M, S < 1 \times 10^{100}, 0 \leq M, S$
$0:11 \rightarrow$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x^y$	$x > 0: -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0: y > 0$ $x < 0: y = n, 1/(2n+1), n$ is an integer. but $-1 \times 10^{100} < y \log  x  < 100$
$\sqrt[y]{x}$	$y > 0: x \neq 0, -1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100$ $y = 0: x > 0$ $y < 0: x = 2n+1, 1/n, n$ is an integer. ( $n \neq 0$ ) but $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log  y  < 100$
$a^b/c$	Input : Total of integer, numerator and denominator must be within 12 digits (includes division marks)

	Result : Result displayed as fraction for integer when integer, numerator and denominator are less than $1 \times 10^{12}$
nPr, nCr	$0 \leq r \leq n, n \leq 10^{100}$ , n,r are integers.
STAT	$ x  < 1 \times 10^{50},  y  < 1 \times 10^{50}$ $\sigma x, \sigma y, \bar{x}, \bar{y}, a, b, r : n \neq 0 ;$ $Sx, Sy : n \neq 0, 1 ; x_n = 50 ; y_n = 50 ;$ Number of repeats $\leq 255$ , n is an integer.
→DEC	$-2147483648 \leq x \leq 2147483647$
→BIN	$0 \leq x \leq 0111111111111111111111111111111111111111$ (for zero or positive) $1000000000000000000000000000000000000000 \leq$ $x \leq 11$ (for negative)
→OCT	$0 \leq x \leq 17777777777$ (for zero or positive) $20000000000 \leq x \leq 37777777777$ (for negative)
→HEX	$0 \leq x \leq 7FFFFFFF$ ( for zero or positive) $80000000 \leq x \leq FFFFFFFF$ (for negative)

### Error conditions

Error message " E " will appear on the display and further calculation becomes impossible when any of the following condition occur.

- 1) You attempted to divide by 0
- 2) When allowable input range of function calculations exceeds the range specified
- 3) When result of function calculations exceeds the range specified
- 4) When the [ ( ) ] key is used more than 13 levels in a single expression
- 5) When  $USL < LSL$  value

To release the above errors, please press [ ON/C ].

### Basic Calculations

Use MAIN ( [ MODE ] 1 ( MAIN ) ) mode for basic calculations.

#### Arithmetic calculation

Arithmetic operations are performed by pressing the keys in the same sequence as in the expression.

➤  $7 + 5 \times 4 = 27$

7 [ + ] 5 [ x ] 4 [=]	DEG 7 + 5 * 4 = 27.
-----------------------	---------------------------

For negative values, press [ +/- ] after entering the value; You can enter a number in mantissa and exponent form by [ EXP ] key.

➤  $2.75 \times 10^{-5} = 0.0000275$

2.75 [ EXP ] 5 [ +/- ] [=]	DEG 2 . 7 5 E - 0 5 = 0 . 0 0 0 2 7 5
----------------------------	---

Results greater than  $10^{12}$  or less than  $10^{-11}$  are displayed in exponential form.

➤  $12369 \times 7532 \times 74010 = 6895016425080$   
 $= 6.89501642508 \times 10^{12}$

12369 [ x ] 7532 [ x ] 74010 [=]	DEG 1 2 3 6 9 * 7 5 3 2 * 7 1 2 6 . 8 9 5 0 1 6 4 2 5 0 8
-------------------------------------	---

### Parentheses calculations

Operations inside parentheses are always executed first. **SR-281N** can use up to 13 levels of consecutive parentheses in a single calculation.

Closed parentheses occurring immediately before operation of the [ ) ] key may be omitted, no matter how many are required.

➤  $2 \times \{ 7 + 6 \times ( 5 + 4 ) \} = 122$

2 [ ( ) 7 [ + ] 6 [ ( ) 5 [ + ] 4 [=]	DEG 2 * ( 7 + 6 * ( 5 + 4 = 1 2 2 .
---------------------------------------	---

(Note) : A multiplication sign " x " occurring immediately before an open parenthesis can be omitted.

The correct result cannot be derived by entering [ ( ) 2 [ + ] 3 [ ) ] [ EXP ] 2. Be sure to enter [ x ] between the [ ) ] and [ EXP ] in the below example.

➤  $( 2 + 3 ) \times 10^2 = 500$

[ ( ) 2 [ + ] 3 [ ) ] [ x ] [ EXP ] 2 [=]	DEG ( 2 + 3 ) * 1 E 0 2 = 5 0 0 .
--	---

### Percentage calculation

[2nd] [%] divides the number in the display by 100. You can use this key sequence to calculate percentages, add-ons, discounts, and percentage ratios.

➤  $120 \times 30\% = 36$

120 [x] 30 [2nd] [%] [=]	DEG 120 * 30 % = 36.
--------------------------	----------------------------

➤  $88 \div 55\% = 160$

88 [÷] 55 [2nd] [%] [=]	DEG 88 ÷ 55 % = 160.
-------------------------	----------------------------

### Display notations

The calculator has the following display notations for the display value.

#### Fixed-point / Floating Notations

To specify the number of decimal places, press [2nd] [TAB] and then a value indicating the number of places (0~9). Values are displayed rounded off to the place specified. To return floating setting, press [2nd] [TAB] [•].

#### Scientific Notation

To change the display mode between floating and scientific notation, press [F↔E].

#### Engineering Notation

Pressing [ENG] or [2nd] [←] will cause the exponent display for the number being displayed to change in multiples of 3.

➤  $6 \div 7 = 0.85714285714\dots$

6 [÷] 7 [=]	DEG 6 ÷ 7 = 0.85714285714
[2nd] [TAB] 4	DEG TAB 6 ÷ 7 = 0.8571
[2nd] [TAB] 2	DEG TAB 6 ÷ 7 = 0.86
[2nd] [TAB] [•]	DEG 6 ÷ 7 = 0.85714285714

[ F $\leftrightarrow$ E ]	DEG 6 $\div$ 7 = 8.57142857143 <sup>-01</sup>
[ ENG ]	DEG 857.142857143 <sup>-03</sup>
[ 2nd ] [ $\leftarrow$ ] [ 2nd ] [ $\leftarrow$ ]	DEG 0.00085714285 <sup>03</sup>

#### Engineering Symbol Notation

Each time you specify the ENG mode, a displayed result is automatically shown with the corresponding engineering symbol.

yotta  $Y = 10^{24}$ , zetta  $Z = 10^{21}$ , exa  $E = 10^{18}$ , peta  $P = 10^{15}$ , tera  $T = 10^{12}$ , giga  $G = 10^9$ ,  
mega  $M = 10^6$ , kilo  $K = 10^3$ , milli  $m = 10^{-3}$ , micro  $\mu = 10^{-6}$ ,  
nano  $n = 10^{-9}$ , pico  $p = 10^{-12}$ , femto  $f = 10^{-15}$ , atto  $a = 10^{-18}$ ,  
zepto  $Z = 10^{-21}$ , yocto  $y = 10^{-24}$

Perform the following operation to specify engineering symbol notation.

[ MODE ] 5 ( ENG )

To exit from this mode, press [ MODE ] 5 once again.

➤ 6  $\div$  7 = 0.85714285714...

[ MODE ] 5	ENG DEG 0.
6 [ $\div$ ] 7 [=]	ENG DEG 6 $\div$ 7 = 857.142857143 m
[ ENG ]	ENG DEG 857.142857143 $\mu$
[ 2nd ] [ $\leftarrow$ ] [ 2nd ] [ $\leftarrow$ ] [ 2nd ] [ $\leftarrow$ ]	ENG DEG 0.00085714285 K

## Scientific Functional Calculations

Use MAIN ( [ MODE ] 1 ( MAIN ) ) mode for scientific function calculations.

### Logarithms and Antilogarithms

The calculator can calculate common and natural logarithms and anti-logarithms using [ log ], [ ln ], [ 2nd ] [ 10<sup>x</sup> ], and [ 2nd ] [ e<sup>x</sup> ].

➤  $\ln 7 + \log 100 = 3.94591014906$

[ ln ] 7 [ + ] [ log ] 100 [=]	DEG ln 7 + log 100 = 3.94591014906
--------------------------------	--

➤  $10^2 + e^{-5} = 100.006737947$

[ 2nd ] [ 10 <sup>x</sup> ] 2 [ + ] [ 2nd ] [ e <sup>x</sup> ] 5 [ + / - ] [=]	DEG 10 ^ 2 + e ^ - 5 = 100.006737947
---	--

### Fraction calculation

Fraction value display is as follow :

5 ▾ 12	Display of $\frac{5}{12}$	56 ▾ 5 ▾ 12	Display of $56\frac{5}{12}$
--------	---------------------------	-------------	-----------------------------

(Note): Values are automatically displayed in decimal format whenever the total number of digits of a fractional values ( integer + numerator + denominator + separator marks ) exceeds 12.

To enter a mixed number, enter the integer part, press [ a b/c ], enter the numerator, press [ a b/c ], and enter the denominator ; To enter an improper fraction, enter the numerator, press [ a b/c ], and enter the denominator.

➤  $7\frac{2}{3} + 14\frac{5}{7} = 22\frac{8}{21}$

7 [ a b/c ] 2 [ a b/c ] 3 [ + ] 14 [ a b/c ] 5 [ a b/c ] 7 [=]	DEG 7 ▾ 2 ▾ 3 + 14 ▾ 5 ▾ 7 22 ▾ 8 ▾ 21 .
---	--

During a fraction calculation, if the figure is reducible, a figure is reduced to the lowest terms after pressing a function command key ( [ + ], [ - ], [ × ] or [ ÷ ] ) or the [=] key. By pressing [ 2nd ] [ →d/e ], the displayed value will be converted to the improper fraction and vice versa. To convert between a decimal and fractional result, press [ a b/c ].

➤  $4\frac{2}{4} = 4\frac{1}{2} = 4.5 = \frac{9}{2}$

4 [ a b/c ] 2 [ a b/c ] 4 [=]	DEG 4 [ 2 ] [ 4 ] = 4 [ 1 ] [ 2 ] .
[ a b/c ]	DEG 4 [ 2 ] [ 4 ] = 4.5
[ a b/c ] [ 2nd ] [ →d/e ]	DEG 4 [ 2 ] [ 4 ] = 9 [ 2 ] .
[ 2nd ] [ →d/e ]	DEG 4 [ 2 ] [ 4 ] = 4 [ 1 ] [ 2 ] .

Calculations containing both fractions and decimals are calculated in decimal format.

➤  $8\frac{4}{5} + 3.75 = 12.55$

8 [ a b/c ] 4 [ a b/c ] 5 [ + ] 3.75 [ = ]	DEG 8 [ 4 ] [ 5 ] + 3 . 7 5 = 1 2 . 5 5
---	---

### Angle unit conversions

The calculator enables you to convert an angle unit among degrees(DEG), radians(RAD), and grads(GRAD).

The relation among the three angle units is :

$$180^\circ = \pi \text{ rad} = 200 \text{ grad}$$

- 1) To change the default setting to another setting, first press [ 2nd ] [ DRG ] key repeatedly until the angle unit you want is indicated in the display.
- 2) After entering a value, press [ 2nd ] [ DRG→ ] repeatedly until the unit you want is displayed.

➤  $90 \text{ deg.} = 1.57079632679 \text{ rad.} = 100 \text{ grad.}$

[ 2nd ] [ DRG ]	DEG 0 .
90 [ 2nd ] [ DRG→ ]	RAD 9 0 ° = 1 . 5 7 0 7 9 6 3 2 6 7 9

[2nd][DRG→]	<p style="text-align: center;">GRAD</p> <p style="text-align: center;">1 . 5 7 0 7 9 6 3 2 6 7</p> <p style="text-align: center;">1 0 0 .</p>
-------------	---

### Sexagesimal ↔ Decimal transformation

The calculator enables you to convert the sexagesimal figure (degree, minute and second) to decimal notation by pressing [°′″→] or convert the decimal notation to the sexagesimal notation by [2nd][→°′″].

Sexagesimal figure value display is as follow :

125°45′30″.55	Represent 125 degrees (D), 45 minutes(M), 30.55 seconds(S)
---------------	---

(Note) : The total digits of D, M and S and separator marks must be within 12 digits, or the sexagesimal couldn't be shown completely.

➤  $12.755 = 12^{\circ}45'18''$

12.755 [2nd][→°′″]	<p style="text-align: center;">DEG</p> <p style="text-align: center;">1 2 ° 4 5 ' 1 8 ''</p>
--------------------	--

➤  $2^{\circ}45'10.5'' = 2.75291666667$

2 [°′″→] 45 [°′″→] 10.5 [°′″→]	<p style="text-align: center;">DEG</p> <p style="text-align: center;">2.7 5 2 9 1 6 6 6 6 6 7</p>
--------------------------------	---

### Trigonometric / Inverse-Tri. functions

SR-281N provides standard trigonometric functions and inverse trigonometric functions - sin, cos, tan,  $\sin^{-1}$ ,  $\cos^{-1}$  and  $\tan^{-1}$ .

(Note) : When using those keys, make sure the calculator is set for the angle unit you want.

➤  $\sin 30 \text{ deg.} = 0.5$

[sin] 30 [=]	<p style="text-align: center;">DEG</p> <p style="text-align: center;">s i n 3 0 =</p> <p style="text-align: center;">0.5</p>
--------------	--

➤  $3 \cos \left(\frac{2}{3}\pi \text{ rad}\right) = -1.5$

3 [cos] [(] 2 [x] [2nd] [π] [÷] 3 [=]	<p style="text-align: center;">RAD</p> <p style="text-align: center;">3 * c o s ( 2 * π ÷ 3 =</p> <p style="text-align: center;">- 1.5</p>
--	--



➤  $3 \sin^{-1} 0.5 = 90 \text{ deg}$

$3 [2\text{nd}] [\sin^{-1}] 0.5 [=]$	$3 * \sin^{-1} 0.5 =$ $90.$
--------------------------------------	--------------------------------

### Hyperbolic / Inverse-Hyp. functions

SR-281N uses [2nd][HYP] to calculate the hyperbolic functions and inverse-hyperbolic functions - sinh, cosh, tanh,  $\sinh^{-1}$ ,  $\cosh^{-1}$  and  $\tanh^{-1}$ .

(Note) : When using those keys, make sure the calculator is set for the angle unit you want.

➤  $\cosh 1.5 + 2 = 4.35240961524$

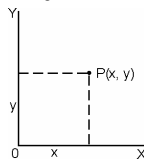
$[2\text{nd}] [\text{HYP}] [\cosh] 1.5 [+ ] 2 [=]$	$\cosh 1.5 + 2 =$ $4.35240961524$
--	--------------------------------------

➤  $\sinh^{-1} 7 = 2.64412076106$

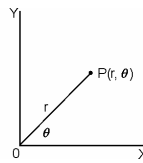
$[2\text{nd}] [\text{HYP}] [2\text{nd}] [\sinh^{-1}] 7 [=]$	$\sinh^{-1} 7 =$ $2.64412076106$
---	-------------------------------------

### Coordinates transformation

Rectangular Coordinates



Polar Coordinates



$$x + yi = r(\cos\theta + i \sin\theta)$$

(Note) : When using those keys, make sure the calculator is set for the angle unit you want.

The calculator can perform the conversion between rectangular coordinates and polar coordinates by [2nd][P→R] and [2nd][R→P].

➤ If  $x = 5$ ,  $y = 30$ , what are  $r$ ,  $\theta$ ? Ans :  $r = 30.4138126515$ ,  
 $\theta = 80.537677792^\circ$

$[2\text{nd}] [\text{R}\rightarrow\text{P}] 5 [2\text{nd}] [\rightarrow] 30$	$\text{R}\rightarrow\text{P} ( 5 ,$ $30$
--	---

[=]	DEG r 30.4138126515
[2nd][X↔Y]	DEG θ 80.53767792

➤ If  $r = 25$ ,  $\theta = 56^\circ$  what are  $x$ ,  $y$ ? Ans :  $x = 13.9798225868$ ,  
 $y = 20.7259393139$

[2nd][P→R] 25 [2nd][↔] 56	DEG ( ) P→R ( 25 , 56
[=]	DEG X 13.9798225868
[2nd][X↔Y]	DEG Y 20.7259393139

### Probability

This calculator provides the following probability functions :

- [nPr] Calculates the number of possible permutations of  $n$  item taken  $r$  at a time.
- [nCr] Calculates the number of possible combinations of  $n$  items taken  $r$  at a time.
- [x!] Calculates the factorial of a specified positive integer  $n$ , where  $n \leq 69$ .
- [RND] Generates a random number between 0.000 and 0.999

➤  $\frac{7!}{[(7-4)!]} = 840$

7 [2nd] [nPr] 4 [=]	DEG 7 P 4 = 840.
---------------------	------------------------

➤  $\frac{7!}{4![(7-4)!]} = 35$

7 [2nd] [nCr] 4 [=]	DEG 7 C 4 = 35.
---------------------	-----------------------

➤  $5! = 120$

5 [2nd] [x!] [=]	DEG 5 ! = 1 2 0 .
------------------	-------------------------

➤ Generates a random between 0.000 ~ 0.999

[2nd] [RND]	DEG R n d 0.4 4 9
-------------	-------------------------

**Other functions (  $1/x$ ,  $\sqrt{\quad}$ ,  $\sqrt[3]{\quad}$ ,  $\sqrt[n]{\quad}$ ,  $x^2$ ,  $x^3$ ,  $x^y$ , INT, FRAC )**

The calculator also provides reciprocal ( [2nd] [1/x] ), square root ( [√] ), cubic root ( [2nd] [∛] ), universal root ( [2nd] [∛] ), square ( [x<sup>2</sup>] ), cubic ( [2nd] [x<sup>3</sup>] ), and exponentiation ( [x<sup>y</sup>] ) functions.

➤  $\frac{1}{1.25} = 0.8$

1.25 [2nd] [1/x] [=]	DEG 1 . 2 5 <sup>-1</sup> = 0.8
----------------------	---------------------------------------

➤  $2^2 + \sqrt{4+21} + \sqrt[3]{125} + 5^3 = 139$

2 [x <sup>2</sup> ] [+] [√] [(14 [+] 21)] [+] [2nd] [∛] 125 [+] 5 [2nd] [x <sup>3</sup> ] [=]	DEG 2 <sup>2</sup> + √ ( 4 + 2 1 ) + 1 3 9 .
---	--

➤  $7^5 + \sqrt[4]{625} = 16812$

7 [x <sup>y</sup> ] 5 [+] 4 [2nd] [∛] 625 [=]	DEG 7 x <sup>y</sup> 5 + 4 <sup>x</sup> √ 6 2 5 = 1 6 8 1 2 .
---	---

INT Indicate the integer part of a given number

FRAC Indicate the fractional part of a given number

➤  $\text{INT} ( 10 \div 8 ) = \text{INT} ( 1.25 ) = 1$

[2nd] [INT] 10 [÷] 8 [=]	DEG I N T ( 1 0 ÷ 8 = 1 .
--------------------------	---------------------------------

➤  $\text{FRAC} ( 10 \div 8 ) = \text{FRAC} ( 1.25 ) = 0.25$

[2nd] [FRAC] 10 [÷] 8 [=]	DEG F R A C ( 1 0 ÷ 8 = 0.2 5
---------------------------	-------------------------------------

## Unit Conversion

The calculator has a built-in unit conversion feature that enables you to convert numbers among different units.

1. Enter the number you want to convert.
2. Press [ CONV ] to display the menu. There are 7 menus, covering distance, area, temperature, capacity, weight, energy, and pressure.
3. Use the [ CONV ] to scroll through the list of units until a appropriate units menu is shown, then [=].
4. Pressing [ → ] or [ 2nd ] [ ↶ ] can convert the number to another unit.

➤  $1 \text{ yd}^2 = 9 \text{ ft}^2 = 0.0000083612 \text{ km}^2$

1 [ CONV ] [ CONV ] [ → ] [=]	DEG ft <sup>2</sup> $\frac{\text{yd}^2}{9}$ m <sup>2</sup> 1.
[ 2nd ] [ ↶ ]	DEG $\frac{\text{ft}^2}{9}$ yd <sup>2</sup> m <sup>2</sup> 9.
[ → ] [ → ] [ → ]	DEG $\frac{\text{km}^2}{90000}$ hectares 0.0000083612

## Physics constants

You can use 136 physics constants in your calculations. With the following constants :

Data is referred to Peter J.Mohr and Barry N.Taylor, CODATA Recommended Values of the Fundamental Physical Constants:1998, Journal of Physical and Chemical Reference Data,Vol.28, No.6,1999 and Reviews of Modern Physics,Vol.72, No.2, 2000.

No.	Quantity	Symbol	Value, Unit
1.	Speed of light in vacuum	c	299792458 m s <sup>-1</sup>
2.	Magnetic constant	μ <sub>0</sub>	1.2566370614 x10 <sup>-6</sup> N A <sup>-2</sup>
3.	Electric constant	ε <sub>0</sub>	8.854187817 x 10 <sup>-12</sup> F m <sup>-1</sup>
4.	Characteristic impedance of vacuum	Z <sub>0</sub>	376.730313461 Ω
5.	Newtonian constant of gravitation	G	6.67310 x10 <sup>-11</sup> m <sup>3</sup> kg <sup>-1</sup> s <sup>-2</sup>
6.	Planck constant	h	6.6260687652 x10 <sup>-34</sup> J s
7.	Planck constant over 2 pi	ħ	1.05457159682 x10 <sup>-34</sup> J s
8.	Avogadro constant	N <sub>A</sub>	6.0221419947 x10 <sup>23</sup> mol <sup>-1</sup>
9.	Planck length	l <sub>p</sub>	1.616012 x10 <sup>-35</sup> m

10.	Planck time	$t_p$	$5.390640 \times 10^{-44}$ s
11.	Planck mass	$m_p$	$2.176716 \times 10^{-8}$ kg
12.	Atomic mass constant	$m_\mu$	$1.6605387313 \times 10^{-27}$ kg
13.	Atomic mass constant energy equivalent	$m_\mu c^2$	$1.4924177812 \times 10^{-10}$ J
14.	Faraday constant	IF	$96485.341539$ C mol <sup>-1</sup>
15.	Elementary charge	e	$1.60217646263 \times 10^{-19}$ C
16.	Electron volt–joule relationship	eV	$1.60217646263 \times 10^{-19}$ J
17.	Elementary charge over h	e/h	$2.41798949195 \times 10^{14}$ AJ <sup>-1</sup>
18.	Molar gas constant	R	$8.31447215$ J mol <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>
19.	Boltzmann constant	k	$1.380650324 \times 10^{-23}$ J K <sup>-1</sup>
20.	Molar planck constant	$N_A h$	$3.99031268930 \times 10^{-10}$ Js mol <sup>-1</sup>
21.	Sackur–Tetrode constant	$S_0/R$	- 1.164867844
22.	Wien displacement law constant	b	$2.897768651 \times 10^{-3}$ m K
23.	Lattice parameter of silicon	a	$543.10208816 \times 10^{-12}$ m
24.	Stefan–Boltzmann constant	$\sigma$	$5.67040040 \times 10^{-8}$ W m <sup>-2</sup> K <sup>-4</sup>
25.	Standard acceleration of gravity	g	$9.80665$ m s <sup>-2</sup>
26.	Atomic mass unit–kilogram relationship	$\mu$	$1.6605387313 \times 10^{-27}$ kg
27.	First radiation constant	$c_1$	$3.7417710729 \times 10^{-16}$ Wm <sup>2</sup>
28.	First radiation constant for spectral radiance	$c_1 L$	$1.19104272293 \times 10^{-16}$ Wm <sup>2</sup> sr <sup>-1</sup>
29.	Second radiation constant	$c_2$	$1.438775225 \times 10^{-2}$ m K
30.	Molar volume of ideal gas	$V_m$	$22.41399639 \times 10^{-3}$ m <sup>3</sup> mol <sup>-1</sup>
31.	Rydberg constant	$R_\infty$	$10973731.5685$ m <sup>-1</sup>
32.	Rydberg constant in Hz	$R_\infty c$	$3.28984196037 \times 10^{15}$ Hz
33.	Rydberg constant in joules	$R_\infty hc$	$2.1798719017 \times 10^{-18}$ J
34.	Hartree energy	$E_h$	$4.3597438134 \times 10^{-18}$ J
35.	Quantum of circulation	$h/m_e$	$7.27389503253 \times 10^{-4}$ m <sup>2</sup> s <sup>-1</sup>
36.	Fine structure constant	$\alpha$	$7.29735253327 \times 10^{-3}$
37.	Loschmidt constant	$n_0$	$2.686777547 \times 10^{25}$ m <sup>-3</sup>
38.	Bohr radius	$a_0$	$0.52917720832 \times 10^{-10}$ m
39.	Magnetic flux quantum	$\Phi_0$	$2.06783363681 \times 10^{-15}$ Wb
40.	Conductance quantum	$G_0$	$7.74809169628 \times 10^{-5}$ S
41.	Inverse of conductance quantum	$G_0^{-1}$	$12906.4037865$ $\Omega$
42.	Josephson constant	$K_J$	$483597.89819 \times 10^9$ Hz V <sup>-1</sup>
43.	Von Klitzing constant	$R_K$	$25812.8075730$ $\Omega$
44.	Bohr magneton	$\mu_B$	$927.40089937 \times 10^{-26}$ J T <sup>-1</sup>
45.	Bohr magneton in Hz/T	$\mu_B/h$	$13.9962462456 \times 10^9$ Hz T <sup>-1</sup>
46.	Bohr magneton in K/T	$\mu_B/k$	$0.671713112$ K T <sup>-1</sup>
47.	Nuclear magneton	$\mu_N$	$5.0507831720 \times 10^{-27}$ J T <sup>-1</sup>

-E20-

48.	Nuclear magneton in MHz/T	$\mu_N/h$	$7.6225939631 \text{ MHz T}^{-1}$
49.	Nuclear magneton in K/T	$\mu_N/k$	$3.658263864 \times 10^{-4} \text{ K T}^{-1}$
50.	Classical electron radius	$r_e$	$2.81794028531 \times 10^{-15} \text{ m}$
51.	Electron mass	$m_e$	$9.1093818872 \times 10^{-31} \text{ kg}$
52.	Electron mass energy equivalent	$m_e c^2$	$8.1871041464 \times 10^{-14} \text{ J}$
53.	Electron–muon mass ratio	$m_e/m_\mu$	$4.8363321015 \times 10^{-3}$
54.	Electron–tau mass ratio	$m_e/m_\tau$	$2.8755547 \times 10^{-4}$
55.	Electron–proton mass ratio	$m_e/m_p$	$5.44617023212 \times 10^{-4}$
56.	Electron–neutron mass ratio	$m_e/m_n$	$5.43867346212 \times 10^{-4}$
57.	Electron–deuteron mass ratio	$m_e/m_d$	$2.72443711706 \times 10^{-4}$
58.	Electron charge to mass quotient	$-e/m_e$	$-1.75882017471 \times 10^{11} \text{ Ckg}^{-1}$
59.	Compton wavelength	$\lambda_c$	$2.42631021518 \times 10^{-12} \text{ m}$
60.	Compton wavelength over $2\pi$	$\bar{\lambda}_c$	$386.159264228 \times 10^{-15} \text{ m}$
61.	Thomson cross section	$\sigma_e$	$0.66524585415 \times 10^{-28} \text{ m}^2$
62.	Electron magnetic moment	$\mu_e$	$-928.47636237 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
63.	Electron magnetic moment to Bohr magneton ratio	$\mu_e/\mu_B$	$-1.00115965219$
64.	Electron magnetic moment to nuclear magneton ratio	$\mu_e/\mu_N$	$-1838.28196604$
65.	Electron–muon magnetic moment ratio	$\mu_e/\mu_\mu$	$206.766972063$
66.	Electron–proton magnetic moment ratio	$\mu_e/\mu_p$	$-658.210687566$
67.	Electron–neutron magnetic moment ratio	$\mu_e/\mu_n$	$960.9205023$
68.	Electron–deuteron magnetic moment ratio	$\mu_e/\mu_d$	$-2143.92349823$
69.	Electron to shielded helium magnetic moment ratio	$\mu_e/\mu^1_h$	$864.05825510$
70.	Electron magnetic moment anomaly	$a_e$	$1.15965218694 \times 10^{-3}$
71.	Electron g-factor	$g_e$	$-2.00231930437$
72.	Electron gyromagnetic ratio	$\gamma_e$	$1.76085979471 \times 10^{11} \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
73.	Muon mass	$m_\mu$	$1.8835310916 \times 10^{-28} \text{ kg}$
74.	Muon mass energy equivalent	$m_\mu c^2$	$1.6928333214 \times 10^{-11} \text{ J}$
75.	Muon–tau mass ratio	$m_\mu/m_\tau$	$5.9457297 \times 10^{-2}$
76.	Muon–proton mass ratio	$m_\mu/m_p$	$0.11260951733$
77.	Muon–neutron mass ratio	$m_\mu/m_n$	$0.11245450793$

-E21-

78.	Muon magnetic moment anomaly	$a_{\mu}$	$1.1659160264 \times 10^{-3}$
79.	Muon g-factor	$g_{\mu}$	$-2.00233183201$
80.	Muon Compton wavelength	$\lambda_{c,\mu}$	$11.7344419735 \times 10^{-15} \text{ m}$
81.	Muon Compton wavelength over 2 pi	$\bar{\lambda}_{c,\mu}$	$1.86759444455 \times 10^{-15} \text{ m}$
82.	Muon magnetic moment	$\mu_{\mu}$	$-4.4904481322 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
83.	Muon magnetic moment to Bohr magneton ratio	$\mu_{\mu}/\mu_B$	$-4.8419708515 \times 10^{-3}$
84.	Muon magnetic moment to nuclear magneton ratio	$\mu_{\mu}/\mu_N$	$-8.8905977027$
85.	Muon-proton magnetic moment ratio	$\mu_{\mu}/\mu_p$	$-3.1833453910$
86.	Tau Compton wavelength	$\lambda_{c,\tau}$	$0.6977011 \times 10^{-15} \text{ m}$
87.	Tau Compton wavelength over 2 pi	$\bar{\lambda}_{c,\tau}$	$0.11104218 \times 10^{-15} \text{ m}$
88.	Tau mass	$m_{\tau}$	$3.1678852 \times 10^{-27} \text{ kg}$
89.	Tau mass energy equivalent	$m_{\tau}c^2$	$2.8471546 \times 10^{-10} \text{ J}$
90.	Tau-proton mass ratio	$m_{\tau}/m_p$	$1.8939631$
91.	Proton Compton wavelength	$\lambda_{c,p}$	$1.32140984710 \times 10^{-15} \text{ m}$
92.	Proton Compton wavelength over 2 pi	$\bar{\lambda}_{c,p}$	$0.21030890892 \times 10^{-15} \text{ m}$
93.	Proton mass	$m_p$	$1.6726215813 \times 10^{-27} \text{ kg}$
94.	Proton mass energy equivalent	$m_p c^2$	$1.5032773112 \times 10^{-10} \text{ J}$
95.	Proton-neutron mass ratio	$m_p/m_n$	$0.99862347856$
96.	Proton charge to mass quotient	$e/m_p$	$9.5788340838 \times 10^7 \text{ C kg}^{-1}$
97.	Proton magnetic moment	$\mu_p$	$1.41060663358 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
98.	Shielded proton magnetic moment	$\mu'_p$	$1.41057039959 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
99.	Proton magnetic moment to nuclear magneton ratio	$\mu_p/\mu_N$	$2.79284733729$
100.	Proton-neutron magnetic moment ratio	$\mu_p/\mu_n$	$-1.4598980534$
101.	Shielded proton magnetic moment to Bohr magneton ratio	$\mu'_p/\mu_B$	$1.52099313216 \times 10^{-3}$
102.	Proton gyromagnetic ratio	$\gamma_p$	$2.6752221211 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
103.	Shielded proton gyromagnetic ratio	$\gamma'_p$	$2.6751534111 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
104.	Proton magnetic shielding correction	$\sigma'_p$	$25.68715 \times 10^{-6}$
105.	Proton g-factor	$g_p$	$5.58569467557$
106.	Neutron Compton wavelength	$\lambda_{c,n}$	$1.31959089810 \times 10^{-15} \text{ m}$

-E22-

107.	Neutron Compton wavelength over 2 pi	$\bar{\lambda}_{c,n}$	$0.21001941422 \times 10^{-15} \text{ m}$
108.	Neutron mass	$m_n$	$1.6749271613 \times 10^{-27} \text{ kg}$
109.	Neutron mass energy equivalent	$m_n c^2$	$1.5053494612 \times 10^{-10} \text{ J}$
110.	Neutron magnetic moment	$\mu_n$	$-0.9662364023 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
111.	Neutron magnetic moment to Bohr magneton ratio	$\mu_n/\mu_B$	$-1.0418756325 \times 10^{-3}$
112.	Neutron g-factor	$g_n$	$-3.8260854590$
113.	Neutron gyromagnetic ratio	$\gamma_n$	$1.8324718844 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
114.	Deuteron mass	$m_d$	$3.3435830926 \times 10^{-27} \text{ kg}$
115.	Deuteron mass energy equivalent	$m_d c^2$	$3.0050626224 \times 10^{-10} \text{ J}$
116.	Deuteron molar mass	$M(d)$	$2.01355321271 \times 10^{-3} \text{ kg mol}^{-1}$
117.	Deuteron-electron mass ratio	$m_d/m_e$	3670.48295508
118.	Deuteron-proton mass ratio	$m_d/m_p$	1.99900750083
119.	Deuteron magnetic moment	$\mu_d$	$0.43307345718 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
120.	Deuteron magnetic moment to Bohr magneton ratio	$\mu_d/\mu_B$	$0.46697545565 \times 10^{-3}$
121.	Deuteron magnetic moment to nuclear magneton ratio	$\mu_d/\mu_N$	0.85743822849
122.	Deuteron-proton magnetic moment ratio	$\mu_d/\mu_p$	0.30701220835
123.	Helion mass	$m_h$	$5.0064117439 \times 10^{-27} \text{ kg}$
124.	Helion mass energy equivalent	$m_h c^2$	$4.4995384835 \times 10^{-10} \text{ J}$
125.	Helion molar mass	$M(h)$	$3.01493223470 \times 10^{-3} \text{ kg mol}^{-1}$
126.	Helion-electron mass ratio	$m_h/m_e$	5495.88523812
127.	Helion-proton mass ratio	$m_h/m_p$	2.99315265851
128.	Shielded helion magnetic moment	$\mu'_h$	$-1.07455296745 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
129.	Shielded helion magnetic moment to Bohr magneton ratio	$\mu'_h/\mu_B$	$-1.15867147414 \times 10^{-3}$
130.	Shielded helion magnetic moment to nuclear magneton ratio	$\mu'_h/\mu_N$	$-2.12749771825$
131.	Shielded helion gyromagnetic ratio	$\gamma'_h$	$2.03789476485 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
132.	Alpha particle mass	$m_\alpha$	$6.6446559852 \times 10^{-27} \text{ kg}$
133.	Alpha particle mass energy equivalent	$m_\alpha c^2$	$5.9719189747 \times 10^{-10} \text{ J}$

-E23-



134.	Alpha particle molar mass	$M(\alpha)$	$4.00150617471 \times 10^{-3} \text{ kg mol}^{-1}$
135.	Alpha particle to electron mass ratio	$m_{\alpha}/m_e$	7294.29950816
136.	Alpha particle to proton mass ratio	$m_{\alpha}/m_p$	3.97259968461

To insert a constant at the cursor position :

1. Press [ CONST ] to display the physics constants menu.
2. Press [ → ] or [ 2nd ] [ ↶ ] until the constant you want is underlined.
3. Press [=].

You also can use the [ CONST ] key in combination with a number, 1 through 136, to recall a physical constants. For example, press 15 [ CONST ].

DEG
e
1.60217646263 <sup>-19</sup>

➤  $3 \times N_A = 1.80664259841 \times 10^{24}$

3 [ x ] [ CONST ] [ CONST ] [ → ] [ → ]	CONST DEG h ħ N <sub>A</sub> l p t p <sub>23</sub> 6.0221419947
[=]	CONST DEG 008 : m o l <sup>-1</sup> 6.0221419947 <sub>23</sub>
[=] [=]	CONST DEG 3 * N <sub>A</sub> = 1.80664259841 <sub>24</sub>

### Base-n calculations

Use MAIN ( [ MODE ] 1 ( MAIN ) ) mode for Base-n calculations.

The unit enables you to calculate in number base other than decimal. The calculator can add, subtract, multiply, and divide binary, octal, and hexadecimal numbers.

The following shows the numerals that can be used in each number base.

Binary base ( b ) : 0, 1

Octal base ( o ) : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Decimal base : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Hexadecimal base ( h ) : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

To distinguish the A, B, C, D, E and F used in the hexadecimal base from standard letters, they appear as shown in the below.

Key	Display (Upper)	Display (Lower)	Key	Display (Upper)	Display (Lower)
A	/A	ℱ	D	ID	ḍ
B	IB	ḃ	E	IE	Ḕ
C	IC	℄	F	IF	Ḟ

Select the number base you want to use with [→BIN], [→OCT], [→DEC], [→HEX]. The "BIN", "b", "OCT", "o", "HEX", "h" indicators show you which number base you are using. If none of the indicators appears in the display, you are in decimal base.

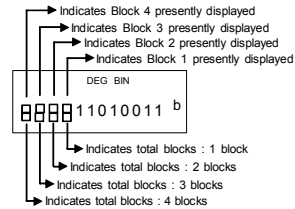
### Bases conversions

➤ 37 (base 8) = 31 (base 10) = 1F (base 16)

[2nd][→OCT] 37	DEG OCT 0 0 0 0 0 0 0 3 7 °
[2nd][→DEC]	DEG 3 1 .
[2nd][→HEX]	DEG HEX 0 0 0 0 0 1 F h

### Block Function

For a result in binary base, it will be displayed using block function. The maximum of 32 digits are displayed in 4 blocks of 8 digits.

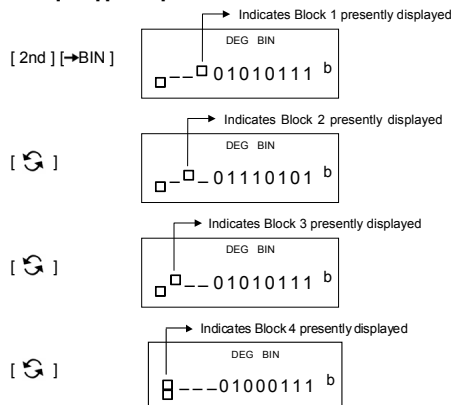


The block function comprises upper and lower block indicators. The upper indicator means current block position, and the lower indicator means total blocks for a result.

In the binary base, the block 1 is displayed immediately after calculation. Other blocks ( block 2 ~ block 4 ) are displayed by pressing [↺].

For example, input  $47577557_{16}$

Press [2nd] [→HEX] 47577557



$$47577557_{16} = \text{Block 4} + \text{Block 3} + \text{Block 2} + \text{Block 1}$$

$$= 01000111010101110111011101010111_2$$

### Basic arithmetic operations for bases

➤  $11E1F_{16} + 1234_{10} \div 1001_2 = 1170_8$

[2nd] [→HEX] 1E F [ + ] [2nd]	DEG OCT
[→DEC] 1234 [ ÷ ] [2nd] [→BIN]	h 1 1E1F + 1 2 3 4 ÷ b 1
1001 [=] [2nd] [→OCT]	0 0 0 0 0 0 1 1 7 0 °

### Negative expressions

In binary, octal, and hexadecimal bases, the calculator represents negative numbers using complement notation.

The complement is the result of subtracting that number from 10000000000000000000000000000000 in that number's base by pressing [NEG] key in non-decimal bases.

➤  $3/A_{16} = \text{NEG IFIFIFIFIFIC6}_{16}$

[2nd][→HEX]3A[NEG]	DEG    HEX NEG   h 3/A F F F F F C 6    h
--------------------	---

**Logical operation**

Logical operations are performed through logical products (AND), negative logical (NAND), logical sums (OR), exclusive logical sums (XOR), negation (NOT), and negation of exclusive logical sums (XNOR).

➤  $1010_2 \text{ AND } ( /A_{16} \text{ OR } 7_{16} ) = 12_8$

[2nd][→BIN]1010[AND][()][2nd] [→HEX]A[OR]7[=] [2nd][→OCT]	DEG    OCT b 1 0 1 0    AND   ( h 0 0 0 0 0 0 0 0 1 2    o
---	--

**Statistical Calculations**

Use STAT ([MODE] 2 (STAT)) mode for statistical calculations.

The calculators can perform both single-variable statistical calculations and paired-variable in this mode.

Press [MODE] 2 (STAT) to enter STAT mode. There are six items in STAT mode, asking you to select one of them,

DEG    STAT 1-VAR   LIN   LOG	[ → ] [ → ] [ → ]	DEG    STAT EXP   PWR   D-CL
----------------------------------	-------------------	---------------------------------

**Single-variable statistics**

1-VAR    Single-variable statistics

**Paired-variable / Regression statistics**

- LIN    Linear Regression     $y = a + b x$
- LOG    Logarithmic Regression     $y = a + b \ln x$
- EXP    Exponential Regression     $y = a \cdot e^{bx}$
- POW    Power Regression     $y = a \cdot x^b$

D-CL    Clear all statistical data

**Entering data**

Always make sure you clear statistical data by D-CL before performing statistical calculations.

(A) To input single-variable data using the following syntaxes :

#    Individual data : [ DATA ] < x value >

- # Multiple data of the same value :  
[ DATA ] < x value > [ x ] < Number of repeats >
- (B) To input paired-variable / regression data using the following syntaxes :
- # Individual data-set : [ DATA ] < x value > [ , ] < y value >
- # Multiple data of the same value :  
[ DATA ] < x value > [ , ] < y value > [ x ] < Number of repeats >
- (Note) : Even you exit STAT mode, all data are still retained unless you clear all data by selecting D-CL mode.

### Displaying results

The values of the statistical variables depend on the data you input. You can recall them by the key operations shown in the below table.

#### Single-variable statistics calculations

Variables	Meaning
$n$ ( [ n ] )	Number of the x values entered
$\bar{x}$ ( [2nd][ $\bar{x}$ ] )	Mean of the x values
$Sx$ ( [2nd][ $Sx$ ] )	Sample standard deviation of x values
$\sigma x$ ( [2nd][ $\sigma x$ ] )	Population standard deviation of x values
$\Sigma x$ ( [2nd][ $\Sigma x$ ] )	Sum of all x values
$\Sigma x^2$ ( [2nd][ $\Sigma x^2$ ] )	Sum of all $x^2$ values
CP ( [2nd][ $CP$ ] )	Potential capability precision of the x values
CPK ( [CPK] )	Minimum (CPU, CPL) of the x values, where CPU is upper spec. limit of capability precision and CPL is lower spec. limit of capability precision CPK = Min ( CPU , CPL ) = CP ( 1 - Ca )

#### Paired-variable statistics / Regression calculations

Variables	Meaning
$n$ ( [ n ] )	Number of x-y pairs entered
$\bar{x}$ ( [2nd][ $\bar{x}$ ] )	Mean of the x values or y values
$\bar{y}$ ( [2nd][ $\bar{y}$ ] )	

$S_x$ ( [2nd] + [ $S_x$ ] ) $S_y$ ( [2nd] + [ $S_y$ ] )	Sample standard deviation of x values or y values
$\sigma_x$ ( [2nd] + [ $\sigma_x$ ] ) $\sigma_y$ ( [2nd] + [ $\sigma_y$ ] )	Population standard deviation of x values or y values
$\Sigma x$ ( [2nd] + [ $\Sigma x$ ] ) $\Sigma y$ ( [2nd] + [ $\Sigma y$ ] )	Sum of all x values or y values
$\Sigma x^2$ ( [2nd] + [ $\Sigma x^2$ ] ) $\Sigma y^2$ ( [2nd] + [ $\Sigma y^2$ ] )	Sum of all $x^2$ values or $y^2$ values
$\Sigma xy$	Sum of $(x \cdot y)$ for all x-y pairs
CP ( [2nd] + [ $CP$ ] )	Potential capability precision of the x values
CPK ( [ $CPK$ ] )	Minimum (CPU, CPL) of the x values, where CPU is upper spec. limit of capability precision and CPL is lower spec. limit of capability precision $CPK = \text{Min} ( CPU , CPL ) = CP ( 1 - Ca )$
a ( [2nd] + [ $a$ ] )	Regression formula constant term a
b ( [2nd] + [ $b$ ] )	Regression formula regression coefficient b
r ( [2nd] + [ $r$ ] )	Correlation coefficient r
$x'$ ( [ $x'$ ] )	Estimated value of x
$y'$ ( [ $y'$ ] )	Estimated value of y

You also can add a new data anytime. The unit automatically recalculates statistics each time you press [ DATA ] and enter a new data value.

- Enter data : USL = 95, LSL = 70, DATA 1 = 75, DATA 2 = 85, DATA 3 = 90, DATA 4 = 82, DATA 5 = 77, then find out  $n = 5$ ,  $\bar{x} = 81.8$ ,  $S_x = 6.05805249234$ ,  $\sigma_x = 5.41848687366$ ,  $CP = 0.76897236513$ , and  $CPK = 0.72590991268$

[ MODE ] 2	DEG STAT 1-V AR L I N L O G
[ = ] [ DATA ] 75 [ DATA ] 85 [ DATA ] 90 [ DATA ] 82 [ DATA ] 77	DEG STAT D A T A 5 7 7

[ n ]	DEG STAT n 5 .
[ 2nd ] [ $\bar{x}$ ]	DEG STAT $\bar{x}$ 8 1.8
[ 2nd ] [ $S_x$ ]	DEG STAT $S_x$ 6.0 5 8 0 5 2 4 9 2 3 4
[ 2nd ] [ $\sigma_x$ ]	DEG STAT $\sigma_x$ 5.4 1 8 4 8 6 8 7 3 6 6
[ 2nd ] [ $CP$ ] 95	DEG STAT U S L = 9 5 CP USL
[ = ] 70	DEG STAT L S L = 7 0 CP LSL
[ = ]	DEG STAT C P 0.7 6 8 9 7 2 3 6 5 1 3
[ CPK ]	DEG STAT U S L = 9 5 . USL CPK
[ = ]	DEG STAT L S L = 7 0 . LSL CPK
[ = ]	DEG STAT C P K 0.7 2 5 9 0 9 9 1 2 6 8

➤ Find a, b and r for the following data using linear regression and estimate  $x = ?$  for  $y = 573$  and  $y = ?$  for  $x = 19$ .

Data item	15	17	21	28
FREQ.	451	475	525	678

[ MODE ] 2 [ → ]	DEG STAT 1-VAR <u> L I N </u> L O G
------------------	--

[=] [ DATA ] 15 [ ↵ ] 451 [ DATA ] 17 [ ↵ ] 475 [ DATA ] 21 [ ↵ ] 525 [ DATA ] 28 [ ↵ ] 678	DEG STAT REG D A T A 4 = 2 8 , 6 7 8
[ 2nd ] [ $\overline{a}$ ]	DEG STAT REG a 1 7 6 . 1 0 6 3 2 9 1 1 4
[ 2nd ] [ $\overline{b}$ ]	DEG STAT REG b 1 7 . 5 8 7 3 4 1 7 7 2 2
[ 2nd ] [ $\overline{r}$ ]	DEG STAT REG r 0 . 9 8 9 8 4 5 1 6 4 1 3
573 [ x ' ]	DEG STAT REG x ' 5 7 3 2 2 . 5 6 7 0 0 7 3 4 1 3
19 [ y ' ]	DEG STAT REG y ' 1 9 5 1 0 . 2 6 5 8 2 2 7 8 5

### Deleting data

The method to delete data depends on whether you have already stored the data by next pressing [ DATA ] key or not.

To delete data you just input but have not yet stored it by next pressing [ DATA ], simple press [ CE ].

To delete data that you have already stored by next pressing [ DATA ],

(A) To delete single-variable data using the following syntaxes :

# < x value > [ 2nd ] [ DEL ]

# < x value > [ x ] < Number of repeats > [ 2nd ] [ DEL ]

(B) To delete paired-variable / regression data using the following syntaxes:

# Individual data-set : < x value > [ ↵ ] < y value > [ 2nd ] [ DEL ]

# Multiple data-set with the same value :

< x value > [ ↵ ] < y value > [ x ] < Number of repeats > [ 2nd ] [ DEL ]

If you enter and delete a value that isn't included in the stored data by mistake, " dEL Error " appears, but the previous data are still retained.

### Editing data

Press [ 2nd ] [ EDIT ] to enter EDIT mode. The EDIT mode is convenient and friendly for you to view, correct, delete data.



(A) In 1-VAR mode, the method to view data depends on whether you want to view data item or not.

# Each time you press [ DATA ], first data item appears 1 second and then the corresponding value.



# Each time you press [=], value appears directly on the display without data item.



(B) In REG mode, each time you press [ DATA ], data item and x value appear on the screen at the same time. You can press [ , ] to switch between x and y value.



If you want to correct data, find out and enter a new entry to replace it.

### FULL message

A "FULL" is indicated when any of the following conditions occur and further data entry becomes impossible. Just pressing any key can clear the indicator. The previous data entries are still retained unless you exit STAT mode.

- 1) If the times of data entry by [ DATA ] is more than 50
- 2) The number of repeats is more than 255
- 3)  $n > 12750$  ( $n = 12750$  appears when the times of data entry by [ DATA ] are up to 50 and the number of repeats for each value are all 255, i.e.  $12750 = 50 \times 255$ )

## Complex Calculations

Use CPLX ([ MODE ] 3 ( CPLX )) mode for complex calculations.

Complex mode enables you to add, subtract, multiply, and divide complex numbers.

The results of a complex operation are displayed as follow :

Re	Real value	Im	Imaginary value
ab	Absolute value	ar	Argument value

➤  $(7 - 9i) + (15 + 12i) = 22 + 3i$ ,  $ab = 22.2036033112$ ,  $ar = 7.76516601843$

[MODE] 3	CPLX DEG 0.
7[-]9[i][+] <u>15</u> [+] <u>12</u> [i][=]	CPLX DEG <u>Re</u>   m   a   b   a   r 22.
[→]	CPLX DEG Re   <u>m</u>   a   b   a   r 3.i
[→]	CPLX DEG Re   m   <u>a</u>   b   a   r 22.2036033112
[→]	CPLX DEG Re   m   a   b   <u>a</u>   r 7.76516601843

## CONTENIDOS

<b>Guía General</b> .....	<b>2</b>
Para encender o apagar .....	2
Sustitución de la Batería.....	2
Función de apagado automático .....	2
Reinicialización.....	2
Ajuste del Contraste .....	3
Lectura de la Pantalla .....	3
<b>Antes de Empezar Cálculo</b> .....	<b>3</b>
Usando teclas " MODE " .....	3
Usando Teclas " 2nd ".....	4
Correcciones.....	4
Función Deshacer.....	4
Función Reproducir .....	5
Cálculo de Memoria .....	5
Orden de Operaciones .....	6
Exactitud y Capacidad .....	7
Condiciones de error .....	9
<b>Cálculos Básicos</b> .....	<b>9</b>
Cálculo Aritméticos .....	9
Cálculos entre Paréntesis.....	10
Cálculo de Porcentaje.....	11
Notaciones en Pantalla.....	11
<b>Cálculos Funcionales Científicos</b> .....	<b>13</b>
Logaritmos y Antilogaritmos.....	13
Cálculo de Fracción.....	13
Conversión de unidades angulares .....	14
Transformación Sexagesimal $\leftrightarrow$ Decimal.....	15
Funciones trigonométricas / Trí. Inversa .....	15
Funciones hiperbólicas / Hip. inversas .....	16
Transformación de Coordenadas .....	16
Probabilidad.....	17
Otras funciones ( $1/x$ , $\sqrt{\quad}$ , $\sqrt[3]{\quad}$ , $\sqrt[n]{\quad}$ , $x^2$ , $x^3$ , $x^y$ , INT, FRAC ).....	18
Conversión de unidades.....	18
Constantes físicas .....	19
<b>Cálculos de Base-n</b> .....	<b>25</b>
Conversión de Bases.....	25
Función de Bloque.....	26
Operaciones aritméticas básicas para bases .....	27
Expresiones negativas.....	27
Operación Lógica.....	27
<b>Cálculos Estadísticos</b> .....	<b>27</b>
Introduciendo datos .....	28
Exhibiendo resultados .....	28
Suprimiendo datos.....	32
Editando datos.....	32
Mensaje FULL .....	33
<b>Cálculos Complejos</b> .....	<b>33</b>

## Guía General

### Para encender o apagar

Para encender la calculadora, pulse [ ON/C ] ; Para apagar la calculadora, pulse [ 2nd ] [ OFF ].

### Sustitución de la Batería

La calculadora es alimentada por duas baterías alcalinas G13(LR44).

Cuando la visualización se torna borrosa, sustituya las baterías.

Tenga cuidado al reemplazar la batería para no ser herido:

1. Soltar los tornillos en la parte trasera de la calculadora.
2. Insertar un destornillador en la ranura entre la caja superior y inferior y torcerla cuidadosamente para separarlas.
3. Quitar ambas las baterías y descartarlas. No permita nunca que los niños toquen las baterías.
4. Limpiar las baterías nuevas con un paño seco para mantener un buen contacto.
5. Insertar las dos baterías nuevas con las faces llanas (terminales positivos) hasta arriba.
6. Alinear las cajas superiores e inferiores y aprietarlas para cerrarlas juntamente.
7. Atornillar los tornillos.

### Función de apagado automático

Esta calculadora se apaga automáticamente cuando no ejecuta ninguna función durante aproximadamente 6~9 minutos. Puede reactivarse pulsando la tecla [ ON/C ] conservándose los valores de la pantalla y de la memoria.

### Reinicialización

Si la calculadora está encendida pero se obtienen resultados inesperados, pulse [ MODE ] [ 4 ] ( RESET ) sucesivamente. Aparece en la pantalla un mensaje para confirmar si se quiere reinicializar la calculadora y apagar contenidos de memoria.

RESET : N Y

Mueva el cursor a " Y " por medio de [ → ], después pulse [ = ] para apagar todas las variables, operaciones pendientes, datos estadísticos, respuestas, todas las entradas anteriores, y memoria; Para abortar la reinicialización sin borrar la calculadora, por favor seleccione " N " .

Si la calculadora está bloqueada y el accionamiento de cualquier tecla se vuelve imposible, por favor use un objeto con punta para presionar en el hueco el botón de restaurado y al mismo tiempo solucionar el

problema. Esto retornará todas las configuraciones a aquellas por defecto.

### Ajuste del Contraste

Pulsando la tecla [ - ] o [ + ] siguiendo [ MODE ] se puede hacer que el contraste de pantalla sea más o menos intenso. Presionando una o la otra tecla iluminará o oscurecerá respectivamente.

### Lectura de la Pantalla

La pantalla consta de dos líneas y indicadores. La línea superior es una visualización de puntos con hasta 128 caracteres. La línea inferior es capaz de exhibir un resultado de hasta 12 dígitos, así como exponente de 2 dígitos positivo o negativo.

Cuando formulas son digitalizadas y el cálculo es ejecutado por [ = ], ellos son mostrados sobre la línea superior, y después los resultados son mostrados sobre la línea inferior.

Los siguientes indicadores aparecen sobre la pantalla para indicarle el estado actual de la calculadora.

Indicador	Significado
M	Memoria en ejecución
-	Resultado es negativo
E	Error
STO	Modo de Almacenamiento de Variable está activo
RCL	Modo para Recuperar Variable está activo
2nd	Conjunto de teclas de función 2nd está activo
HYP	Función Hiperbólica-tríg será calculada
ENG	Notación simbólica de Ingeniería
CPLX	Modo de número complejo está activo
CONST	Exhibe constantes físicas
DEGRAD	Modo Angular : DEGrees, GRADs, o RADs
BIN	Base binaria
OCT	Base Octal
HEX	Base Hexadecimal
( )	Paréntesis abiertos
TAB	Número de lugares decimales mostrado es fijo
STAT	Modo Estadístico está activo
REG	Modo de Regresión está activo
EDIT	Datos Estadísticos está siendo editado
CPK	CPK : Habilidad de Proceso CP : Habilidad de Precisión
USL	Fijar límite de especificación superior
LSL	Fijar límite de especificación inferior
i	Parte Imaginaria
↶	Permite usar función deshacer

## Antes de Empezar Cálculo

### Usando teclas " MODE "

Pulsar [ MODE ] para mostrar menú de modo cuando especificar un modo de funcionamiento ( " 1 MAIN ", " 2 STAT ", " 3 CPLX ", " 4 RESET " ) o notación simbólica de ingeniería ( " 5 ENG " ).

- 1 MAIN : Usar este modo para cálculos básicos, incluyendo cálculos científicos y cálculos de Base-n.
- 2 STAT : Usar este modo para ejecutar cálculos estadísticos de variable simple y doble y cálculos de regresión.
- 3 CPLX : Usar este modo para ejecutar cálculo de número complejo.
- 4 RESET : Usar este modo para ejecutar operación de reinicialización.
- 5 ENG : Usar este modo para permitir cálculos de ingeniería usando símbolos de ingeniería.

Dando " 2 STAT " como ejemplo :

Método 1 : Pulsar [ MODE ] y después desplazar por los menús usando [ → ] o [ 2nd ] [ ↶ ] hasta subrayar " 2 STAT ", después entrar el modo deseado pulsando [ = ].

Método 2 : Pulsar [ MODE ] y después entrar directamente el número del modo, [ 2 ] , para entrar el modo deseado inmediatamente.

### Usando Teclas " 2nd "

Cuando se pulsa [ 2nd ], el indicador " 2nd " mostrado en la pantalla significa que se estará seleccionando la Segunda función de la tecla siguiente que se pulse. Si se pulsa [ 2nd ] por equivocación, simplemente pulse [ 2nd ] nuevamente para eliminar el indicador " 2nd ".

### Correcciones

Si se introduce un número por equivocación (pero no hay pulsado todavía una tecla de operación aritmética, simplemente pulse [ CE ] para eliminar la última entrada después introduzca el número nuevamente, o elimina dígitos individuales con la tecla retrocesora [ → ], o eliminar toda las entradas a través de [ ON/C ].

Después de hacer las correcciones, la entrada de la fórmula está completa, la respuesta puede ser obtenida pulsando [ = ]. Usted puede también pulsar [ ON/C ] para borrar los resultados inmediatos completamente (excepto la borración de memoria). Si se pulsar la tecla aritmética equivocada, simplemente pulse la tecla correcta para reemplazo.

### Función Deshacer

La unidad proporciona una función deshacer que le permite deshacer algunas equivocaciones que usted ha hecho.

Cuando un carácter acaba de ser suprimido por [ → ], una entrada acaba de ser borrada por [ CE ], o acaba de ser borrado por [ ON/C ],

el indicador "↶" mostrado en la pantalla indica que se puede pulsar [2nd][↶] para cancelar la operación.

### Función Reproducir

Esta función almacena operaciones que acaban de ser ejecutadas. Después de completada la ejecución, pulsando la tecla [→] o [2nd][↶] mostrará la operación ejecutada. Pulsando [→] mostrará la operación desde el principio, con el cursor situado bajo el primero carácter. Pulsando [2nd][↶] mostrará la operación desde el fin, con el cursor situado en el espacio siguiendo el último carácter. Usted puede continuar moviendo el cursor a través de [→] o [2nd][↶] y editar valores o comandos para ejecución subsiguiente.

### Cálculo de Memoria

#### Variable de Memoria

La calculadora tiene nueve variables de memoria para uso repetido -- A, B, C, D, E, F, M, X, Y. Usted puede almacenar un número real en cualquier de las nueve variables de memoria.

- [STO][A]~[F], [M], [X]~[Y] le permite almacenar valores a variables.
- [RCL][A]~[F], [M], [X]~[Y] recupera el valor de la variable.
- [0][STO][A]~[F], [M], [X]~[Y] borra el contenido a una variable de memoria especificada.

➤ (1) Pone el valor 30 dentro de la variable A

30 [STO][A]	DEG 30 → A 30.
-------------	----------------------

➤ (2) Multiplica 5 a variable A, después pone el resultado dentro de la variable B

5 [x][RCL][A][=]	DEG 5 * A = 150.
[STO][B]	DEG 150 → B 150.

➤ (3) Borra el valor de la variable B

0 [STO][B]	DEG 0 → B 0.
[RCL][B][=]	DEG B = 0.

### Memoria de Ejecución

Usted debe mantener las siguientes reglas en mente cuando usar memoria de ejecución.

- Pulsar [ M+ ] para sumar un resultado a memoria de ejecución y el indicador " M " aparece cuando un número está almacenado en la memoria. Pulsar [ MR ] para recuperar el contenido de la memoria de ejecución.
- Recuperación de la memoria de ejecución pulsando tecla [ MR ] no afecta sus contenidos.
- Memoria de ejecución no es disponible cuando usted está en modo estadístico.
- La variable de memoria M y memoria de ejecución usan la misma área de memoria.
- A fin de reemplazar el contenido de la memoria con el número mostrado, por favor pulsa tecla [ X→M ].
- Para borrar el contenido de la memoria de ejecución, se puede pulsar [ 0 ] [ X→M ], [ ON/C ] [ X→M ] o [ 0 ] [ STO ] [ M ] en secuencia.

➤  $[(3 \times 5) + (56 \div 7) + (74 - 8 \times 7)] = 41$

0 [ X→M ]	DEG 0 .
3 [ x ] 5 [ M+ ] 56 [ ÷ ] 7 [ M+ ] 74 [ - ] 8 [ x ] 7 [ M+ ]	DEG 7 4 - 8 * 7 M+ M 1 8 .
[ MR ]	DEG M M 4 1 .
0 [ X→M ]	DEG 0 .

(Nota) : Además de pulsar tecla [ STO ] o [ X→M ] para almacenar un valor, usted puede también asignar valores a variable de memoria M a través de [ M+ ]. No obstante, cuando [ STO ] [ M ] o [ X→M ] es usado, los contenidos de memoria anteriores almacenados en variable M son borrados y reemplazados con el nuevo valor asignado. Cuando [ M+ ] es usado, valores son agregados a presente suma en memoria.

### Orden de operaciones

Cada cálculo se efectúa en el orden siguiente de prioridad :

- 1) Fracciones



- 2) Expresión entre paréntesis.
- 3) Transformación de coordenadas ( P→R , R→P )
- 4) Funciones tipo A que requieren la introducción de los valores antes de pulsar la tecla de función, por ejemplo,  $x^y$ ,  $1/x$ ,  $\pi$ ,  $x!$ , %, RND, ENG,  $\circ \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ ,  $\rightarrow \circ \rightarrow \rightarrow$ ,  $x^y$ ,  $y^x$ .
- 5)  $x^y$ ,  $\sqrt[n]{x}$
- 6) Funciones tipo B que requieren la introducción de los valores antes de pulsar la tecla de función, por ejemplo, sin, cos, tan,  $\sin^{-1}$ ,  $\cos^{-1}$ ,  $\tan^{-1}$ , sinh, cosh, tanh,  $\sinh^{-1}$ ,  $\cosh^{-1}$ ,  $\tanh^{-1}$ , log, ln, FRAC, INT,  $\sqrt{x}$ ,  $\sqrt[n]{x}$ ,  $10^x$ ,  $e^x$ , NOT, EXP, DATA en modo STAT.
- 7) +/-, NEG
- 8) nPr, nCr
- 9)  $x \div$
- 10) +, -
- 11) AND, NAND --- modo Base-n sólo
- 12) OR, XOR, XNOR --- modo Base-n sólo

### Exactitud y Capacidad

Dígitos de salida : Hasta 12 dígitos.

Dígitos de cálculo : Hasta 14 dígitos

En general, cada cálculo razonable se visualiza con hasta 12 dígitos de mantisa, o 12-dígitos de mantisa más 2-dígitos como exponente hasta  $10^{\pm 99}$ .

Los números usados como entrada deben estar dentro del rango de la función dada como sigue :

Funciones	Rango de Entrada
sin x cos x tan x	Deg : $ x  < 4.5 \times 10^{10}$ deg Rad : $ x  < 2.5 \times 10^8 \pi$ rad Grad : $ x  < 5 \times 10^{10}$ grad No obstante, para tan x Deg : $ x  \neq 90(2n+1)$ Rad : $ x  \neq \frac{\pi}{2}(2n+1)$ Grad : $ x  \neq 100(2n+1)$ , (n es un entero)
$\sin^{-1}x$ , $\cos^{-1}x$	$ x  \leq 1$
$\tan^{-1}x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
sinh x, cosh x	$ x  \leq 230.2585092$
tanh x	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\sinh^{-1}x$	$ x  < 5 \times 10^{99}$

$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$ x  < 1$
$\log x, \ln x$	$1 \times 10^{-99} \leq x < 1 \times 10^{100}$
$10^x$	$-1 \times 10^{100} < x < 100$
$e^x$	$-1 \times 10^{100} < x \leq 230.2585092$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
$x^2$	$ x  < 1 \times 10^{50}$
$x^3$	$ x  < 2.15443469003 \times 10^{33}$
$1/x$	$ x  < 1 \times 10^{100}, x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69, x$ es un entero.
$R \rightarrow P$	$\sqrt{x^2 + y^2} < 1 \times 10^{100}$
$P \rightarrow R$	$0 \leq r < 1 \times 10^{100}$ Deg : $ \theta  < 4.5 \times 10^{10}$ deg Rad : $ \theta  < 2.5 \times 10^8 \pi$ rad Grad : $ \theta  < 5 \times 10^{10}$ grad No obstante, para tan x Deg : $ \theta  \neq 90(2n+1)$ Rad : $ \theta  \neq \frac{\pi}{2}(2n+1)$ Grad : $ \theta  \neq 100(2n+1), (n$ es un entero)
$\rightarrow 0, \infty$	$ D , M, S < 1 \times 10^{100}, 0 \leq M, S$
$0, \infty \rightarrow$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x^y$	$x > 0 : -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = n, 1/(2n+1), n$ es un entero. Pero $-1 \times 10^{100} < y \log  x  < 100$
$\sqrt[y]{x}$	$y > 0 : x \neq 0, -1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100$ $y = 0 : x > 0$ $y < 0 : x = 2n+1, 1/n, n$ es un entero. ( $n \neq 0$ ) pero $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log  y  < 100$
$a^{b/c}$	Entrada : Total del entero, numerador y denominador debe estar entre 12 dígitos (incluye signos de división)

	Resultado : Resultado mostrado como fracción para entero cuando entero, numerador y denominador son menores que $1 \times 10^{12}$
nPr, nCr	$0 \leq r \leq n, n \leq 10^{100}$ , n, r son enteros.
STAT	$ x  < 1 \times 10^{50},  y  < 1 \times 10^{50}$ $\sigma x, \sigma y, \bar{x}, \bar{y}, a, b, r: n \neq 0$ ; $Sx, Sy: n \neq 0, 1; x_n = 50; y_n = 50$ ; Número de repetidos $\leq 255$ , n es un entero.
→DEC	$-2147483648 \leq x \leq 2147483647$
→BIN	$0 \leq x \leq 01111111111111111111111111111111$ (para cero, positivo) 10000000000000000000000000000000 $\leq x \leq 11111111111111111111111111111111$ (para negativo)
→OCT	$0 \leq x \leq 1777777777$ (para cero o positivo) 20000000000 $\leq x \leq 3777777777$ (para negativo)
→HEX	$0 \leq x \leq 7FFFFFFF$ ( para cero o positivo) 80000000 $\leq x \leq FFFFFFFF$ (para negativo)

#### Condiciones de error

Aparecerá el mensaje de error “ E ” en la pantalla y los cálculos posteriores serán imposibles cuando cualquiera de las condiciones siguientes se produzca.

- 1) Intento de división por 0
- 2) Cuando rango de entrada de cálculos de funciones permitido excede el rango especificado
- 3) Cuando resultado de cálculos de función excede el rango especificado
- 4) Cuando la tecla [ ( ] es usado más que 13 niveles en una expresión sencilla
- 5) Cuando valor USL < LSL

Para liberar de los errores arriba, por favor pulsa [ ON/C ].

### Cálculos Básicos

Usar modo MAIN ( [ MODE ] 1 ( MAIN ) ) para cálculos básicos.

#### Cálculo Aritméticos

Operaciones se efectúan pulsando las teclas en la misma secuencia como en la expresión.

➤  $7 + 5 \times 4 = 27$

7 [ + ] 5 [ x ] 4 [ = ]	DEG 7 + 5 * 4 = 27 .
-------------------------	----------------------------

Para valores negativos, pulsa [ +/- ] después de introducir valor; Usted puede introducir un número en forma de mantisa y exponente a través de la tecla [ EXP ].

➤  $2.75 \times 10^{-5} = 0.0000275$

2.75 [ EXP ] 5 [ +/- ] [ = ]	DEG 2 . 7 5 E - 0 5 = 0 . 0 0 0 0 2 7 5
------------------------------	---

Resultados mayores que  $10^{12}$  o menores que  $10^{-11}$  son mostrados en forma exponencial.

➤  $12369 \times 7532 \times 74010 = 6895016425080$   
 $= 6.89501642508 \times 10^{12}$

12369 [ x ] 7532 [ x ] 74010 [ = ]	DEG 1 2 3 6 9 * 7 5 3 2 * 7 1 2 6 . 8 9 5 0 1 6 4 2 5 0 8
---------------------------------------	---

### Cálculos entre Paréntesis

Operaciones entre paréntesis son siempre efectuados primero. **SR-281N** pueden usar hasta 13 niveles de paréntesis consecutivas en un cálculo simple.

Paréntesis cerrados ocurriendo inmediatamente antes de la operación de la tecla [ ) ] pueden ser omitidas, no importa cuantas son requeridas.

➤  $2 \times (7 + 6 \times (5 + 4)) = 122$

2 [ ( ] 7 [ + ] 6 [ ( ] 5 [ + ] 4 [ = ]	DEG 2 * ( 7 + 6 * ( 5 + 4 = 1 2 2 .
---	---

(Nota) : Un signo de multiplicación " x " ocurriendo inmediatamente antes de paréntesis abiertas pueden ser omitidas.

El resultado correcto no puede ser derivado introduciendo [ ( ] 2 [ + ] 3 [ ) ] [ EXP ] 2. Asegúrese de introducir [ x ] entre el [ ( ] y [ EXP ] en el ejemplo abajo.

➤  $(2 + 3) \times 10^2 = 500$

[ ( ] 2 [ + ] 3 [ ) ] [ x ] [ EXP ] 2 [ = ]	DEG ( 2 + 3 ) * 1 E 0 2 = 5 0 0 .
--	---

### Cálculo de Porcentaje

[2nd] [%] divide el número que está en pantalla por 100. Se puede usar esta secuencia de teclas para calcular porcentajes, complementos, descuentos y relaciones de porcentajes.

➤  $120 \times 30\% = 36$

120 [x] 30 [2nd] [%] [=]	DEG 1 2 0 * 3 0 % = 3 6 .
--------------------------	---------------------------------

➤  $88 \div 55\% = 160$

88 [÷] 55 [2nd] [%] [=]	DEG 8 8 ÷ 5 5 % = 1 6 0 .
-------------------------	---------------------------------

### Notaciones en Pantalla

La calculadora tiene las siguientes notaciones en pantalla para el valor visualizado.

#### Notaciones de Punto-Fijo / Flotante

Para especificar el número de lugares decimales, pulse [2nd] [TAB] y después un valor indicando el número de lugares (0-9). Valores son mostrados redondeados a lugares especificados. Para volver a configuración flotante, pulse [2nd] [TAB] [•].

#### Notación científica

Para cambiar el modo visualizado entre notación flotante y científica, pulse [F↔E].

#### Notación de Ingeniería

Pulsando [ENG] o [2nd] [←] cambiará el exponente mostrado del número en múltiplos de 3.

➤  $6 \div 7 = 0.85714285714...$

6 [÷] 7 [=]	DEG 6 ÷ 7 = 0.8 5 7 1 4 2 8 5 7 1 4
[2nd] [TAB] 4	DEG TAB 6 ÷ 7 = 0.8 5 7 1
[2nd] [TAB] 2	DEG TAB 6 ÷ 7 = 0.8 6
[2nd] [TAB] [•]	DEG 6 ÷ 7 = 0.8 5 7 1 4 2 8 5 7 1 4

[F↔E]	DEG 6 ÷ 7 = 8.57142857143 <sup>-01</sup>
[ENG]	DEG 857.142857143 <sup>-03</sup>
[2nd][←][2nd][←]	DEG 0.00085714285 <sup>03</sup>

#### Notación Simbólica de Ingeniería

Cada vez que especificar el modo ENG, un resultado mostrado es automáticamente mostrado con el símbolo de ingeniería correspondiente.

yotta =  $10^{24}$ , zetta =  $10^{21}$ , exa =  $10^{18}$ , peta =  $10^{15}$ , tera =  $10^{12}$ ,  
 giga =  $10^9$ , mega =  $10^6$ , kilo =  $10^3$ , mili =  $10^{-3}$ , micro =  $10^{-6}$ ,  
 nano =  $10^{-9}$ , pico =  $10^{-12}$ , femto =  $10^{-15}$ , atto =  $10^{-18}$ ,  
 zepto =  $10^{-21}$ , yocto =  $10^{-24}$   
 Y, Z, E, P, T, G, M, K, m, μ, n, p, f, a, z, y

Ejecutar la siguiente operación para especificar notación simbólica de ingeniería.

[MODE] 5 (ENG)

Para salir de este modo, pulse [MODE] 5 nuevamente.

➤ 6 ÷ 7 = 0.85714285714...

[MODE] 5	ENG DEG 0.
6 [ ÷ ] 7 [=]	ENG DEG 6 ÷ 7 = m 857.142857143
[ENG]	ENG DEG 857142.857143 μ
[2nd][←][2nd][←][2nd][←]	ENG DEG 0.00085714285 K

## Cálculos Funcionales Científicos

Usar modo MAIN ( [ MODE ] 1 ( MAIN ) ) para cálculos de función científica.

### Logaritmos y Antilogaritmos

La calculadora puede calcular logaritmos comunes o naturales y antilogaritmos usando [ log ], [ ln ], [ 2nd ] [ 10<sup>x</sup> ], y [ 2nd ] [ e<sup>x</sup> ].

➤  $\ln 7 + \log 100 = 3.94591014906$

[ ln ] 7 [ + ] [ log ] 100 [ = ]	DEG ln 7 + log 100 = 3.94591014906
----------------------------------	--

➤  $10^2 + e^{-5} = 100.006737947$

[ 2nd ] [ 10 <sup>x</sup> ] 2 [ + ] [ 2nd ] [ e <sup>x</sup> ] 5 [ + / - ] [ = ]	DEG 10 <sup>2</sup> + e <sup>-5</sup> = 100.006737947
---	---

### Cálculo de Fracción

La presentación del valor de la fracción es como sigue :

5 ▾ 12	Presentación de	56 U 5 ▾ 12	Presentación de
$\frac{5}{12}$		$56\frac{5}{12}$	

(Nota) : Valores son automáticamente mostrados en formato decimal siempre que el número total de dígitos de valores fraccionales ( entero + numerador + denominador + signos separadores ) exceden 12.

Para introducir un número mixto, introduzca la parte entera, pulse [ a b/c ], introduzca el numerador, pulse [ a b/c ], y introduzca el denominador ; Para introducir una fracción impropia, introduzca el numerador, pulse [ a b/c ], y introduzca el denominador.

➤  $7\frac{2}{3} + 14\frac{5}{7} = 22\frac{8}{21}$

7 [ a b/c ] 2 [ a b/c ] 3 [ + ] 14 [ a b/c ] 5 [ a b/c ] 7 [ = ]	DEG 7 ▾ 2 ▾ 3 + 14 ▾ 5 ▾ 7 22 ▾ 8 ▾ 21
---	--

Durante un cálculo de fracción, si la cifra es reducible, la cifra es reducida a los términos más bajos después de pulsarse una tecla de comando para función ( [ + ], [ - ], [ x ] o [ ÷ ] ) o la tecla [ = ]. Pulsando [ 2nd ] [ →D/e ], el valor mostrado se convertirá a la fracción impropia y viceversa. Para convertir entre un resultado decimal y un resultado fraccionario, pulse [ a b/c ].

➤  $4\frac{2}{4} = 4\frac{1}{2} = 4.5 = \frac{9}{2}$

4 [ a b/c ] 2 [ a b/c ] 4 [ = ]	DEG 4 [ 2 ] 4 = 4 [ 1 ] 2 .
[ a b/c ]	DEG 4 [ 2 ] 4 = 4.5
[ a b/c ] [ 2nd ] [ →d/e ]	DEG 4 [ 2 ] 4 = 9 [ 2 ] .
[ 2nd ] [ →d/e ]	DEG 4 [ 2 ] 4 = 4 [ 1 ] 2 .

Cálculos que contengan tanto fracciones como decimales, se ejecutan en formato decimal.

➤  $8\frac{4}{5} + 3.75 = 12.55$

8 [ a b/c ] 4 [ a b/c ] 5 [ + ] 3.75 [ = ]	DEG 8 [ 4 ] 5 + 3 . 7 5 = 1 2 . 5 5
---	---

### Conversión de unidades angulares

La calculadora le permite convertir una unidad de ángulo en grados (DEG), radianes (RAD), y gradianes (GRAD).

La relación entre las tres unidades angulares es :

$$180^\circ = \pi \text{ rad} = 200 \text{ grad}$$

- 1) Para cambiar la configuración predeterminada a una otra configuración, pulse primeramente la tecla [ 2nd ] [ DRG ] repetidamente hasta que la unidad angular deseada sea indicada en la pantalla.
  - 2) Después de introducir un valor, pulse [ 2nd ] [ DRG→ ] repetidamente hasta mostrar la unidad deseada.
- 90 deg. = 1.57079632679 rad. = 100 grad.

[ 2nd ] [ DRG ]	DEG 0 .
90 [ 2nd ] [ DRG→ ]	RAD 9 0 ° = 1.5 7 0 7 9 6 3 2 6 7 9



[2nd][DRG→]	GRAD 1 . 5 7 0 7 9 6 3 2 6 7 1 0 0 .
-------------	--

### Transformación Sexagesimal ↔ Decimal

La calculadora le permite convertir la cifra sexagesimal (grado, minuto y segundo) a notación decimal pulsando [◻][◻][◻] o convertir la notación decimal a notación sexagesimal a través de [2nd][◻][◻][◻].

Presentación del valor de la cifra sexagesimal es como se sigue :

125 ◻ 45 ' 30 " 55	Representa 125 grados (D), 45 minutos(M), 30.55 segundos(S)
--------------------	--

(Nota) : El total de dígitos de D, M y S y signos separadores deben ser 12 dígitos, o la sexagesimal no podrá ser completamente mostrada.

➤  $12.755 = 12^\circ 45' 18''$

12.755 [2nd][◻][◻][◻]	DEG 1 2 ◻ 4 5 ' 1 8 ''
-----------------------	---------------------------

➤  $2^\circ 45' 10.5'' = 2.75291666667$

2 [◻][◻][◻] 45 [◻][◻][◻] 10.5 [◻][◻][◻]	DEG 2 . 7 5 2 9 1 6 6 6 6 6 7
---	----------------------------------

### Funciones trigonométricas / Tri. Inversa

SR-281N proporciona funciones trigonométricas y funciones trigonométricas inversas padrones - sin, cos, tan,  $\sin^{-1}$ ,  $\cos^{-1}$  and  $\tan^{-1}$ .

(Nota) : Al usar estas teclas, asegúrese de que la calculadora está configurada para la unidad angular que se desea.

➤  $\sin 30 \text{ deg.} = 0.5$

[sin] 30 [=]	DEG s i n 3 0 = 0.5
--------------	---------------------------

➤  $3 \cos \left(\frac{2}{3}\pi \text{ rad}\right) = -1.5$

3 [cos] [( ) 2 [x] [2nd][π] [÷] 3 [=]	RAD 3 * c o s ( 2 * π ÷ 3 = - 1.5
--	---

➤  $3 \sin^{-1} 0.5 = 90 \text{ deg}$

3 [2nd] [sin <sup>-1</sup> ] 0.5 [=]	DEG 3 * s i n <sup>-1</sup> 0 . 5 = 90 .
--------------------------------------	--

### Funciones hiperbólicas / Hip. inversas

SR-281N usa [2nd] [HYP] para calcular las funciones hiperbólicas y funciones hiperbólicas inversas - sinh, cosh, tanh, sinh<sup>-1</sup>, cosh<sup>-1</sup> y tanh<sup>-1</sup>.

(Nota) : Cuando usar estas teclas, asegúrese de que la calculadora está configurada para la unidad angular que se desea.

➤ cosh 1.5 + 2 = 4.35240961524

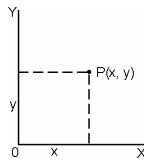
[2nd] [HYP] [cos] 1.5 [+] 2 [=]	DEG c o s h 1 . 5 + 2 = 4.35240961524
---------------------------------	---

➤ sinh<sup>-1</sup> 7 = 2.64412076106

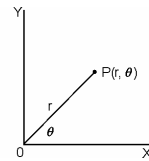
[2nd] [HYP] [2nd] [sin <sup>-1</sup> ] 7 [=]	DEG s i n h <sup>-1</sup> 7 = 2.64412076106
--	---

### Transformación de Coordenadas

Coordenadas Rectangulares



Coordenadas Polares



$$x + yi = r(\cos\theta + i\sin\theta)$$

(Nota) : Al usar esas teclas, asegúrese de que la calculadora está configurada para la unidad angular que se desea.

La calculadora puede ejecutar la conversión entre coordenadas rectangulares y coordenadas polares a través de [2nd] [P→R] y [2nd] [R→P].

➤ Si x = 5, y = 30, qué son r, θ? Resp : r = 30.4138126515, θ = 80.537677792°

[2nd] [R→P] 5 [2nd] [↵] 30	DEG ( ) R→P ( 5 , 30
[=]	DEG r 30.4138126515

[2nd][X↔Y]	DEG θ 8 0.5 3 7 6 7 7 9 2
------------	---------------------------------

➤ Si  $r = 25$ ,  $\theta = 56^\circ$  qué son  $x$ ,  $y$ ? Resp :  $x = 13.9798225868$ ,  
 $y = 20.7259393139$

[2nd][P→R] 25 [2nd][↔] 56	DEG ( ) P→R ( 2 5 , 5 6
[=]	DEG X 13. 9 7 9 8 2 2 5 8 6 8
[2nd][X↔Y]	DEG Y 20.7 2 5 9 3 9 3 1 3 9

### Probabilidad

Esta calculadora proporciona las siguientes funciones de probabilidad :

- [nPr] Calcula el número de permutaciones posibles de  $n$  artículos tomado  $r$  a una vez.
- [nCr] Calcula el número de combinaciones posibles de  $n$  artículos tomado  $r$  a una vez.
- [x!] Calcula el factorial de un  $n$  entero positivo especificado, donde  $n \leq 69$ .
- [RND] Genera un número aleatorio entre 0.000 y 0.999

➤  $\frac{7!}{[(7-4)]!} = 840$

7 [2nd][nPr] 4 [=]	DEG 7 P 4 = 8 4 0 .
--------------------	---------------------------

➤  $\frac{7!}{4![(7-4)]!} = 35$

7 [2nd][nCr] 4 [=]	DEG 7 C 4 = 3 5 .
--------------------	-------------------------

➤  $5! = 120$

5 [2nd][x!][=]	DEG 5 ! = 1 2 0 .
----------------	-------------------------

➤ Genera un número aleatorio entre 0.000 ~ 0.999

[2nd][RND]	DEG R n d 0.449
------------	-----------------------

### Otras funciones (1/x, √, ∛, ∜, x<sup>2</sup>, x<sup>3</sup>, x<sup>y</sup>, INT, FRAC)

La calculadora también proporciona funciones de recíprocos ([2nd][1/x]), raíz cuadrada ([√]), raíz cúbica ([2nd][∛]), raíz universal ([2nd][∜]), cuadrado ([x<sup>2</sup>]), cúbico ([2nd][x<sup>3</sup>]), y exponenciación ([x<sup>y</sup>]).

➤  $\frac{1}{1.25} = 0.8$

1.25[2nd][1/x][=]	DEG 1 . 2 5 <sup>-1</sup> = 0.8
-------------------	---------------------------------------

➤  $2^2 + \sqrt{4+21} + \sqrt[3]{125} + 5^3 = 139$

2[x <sup>2</sup> ][+][√][(][4][+][21][)][+][2nd][∛][125][+][5][2nd][x <sup>3</sup> ][=]	DEG 2 <sup>2</sup> + √(4 + 21) + 139.
---	---

➤  $7^5 + \sqrt[4]{625} = 16812$

7[x <sup>y</sup> ][5][+][4][2nd][∜][625][=]	DEG 7 x <sup>y</sup> 5 + 4 <sup>x</sup> √ 6 2 5 = 1 6 8 1 2 .
---	---

INT Indica la parte entera de un número dado

FRAC Indica la parte fraccionaria de un número dado

➤  $\text{INT}(10 \div 8) = \text{INT}(1.25) = 1$

[2nd][INT]10[÷]8[=]	DEG I N T ( 1 0 ÷ 8 = 1 .
---------------------	---------------------------------

➤  $\text{FRAC}(10 \div 8) = \text{FRAC}(1.25) = 0.25$

[2nd][FRAC]10[÷]8[=]	DEG F R A C ( 1 0 ÷ 8 = 0.25
----------------------	------------------------------------

### Conversión de unidades

La calculadora tiene una unidad de conversión incorporada que permite convertir números de unidades diferentes.

1. Introduzca el número que quiere convertir.
2. Pulse [CONV] para mostrar el menú. Hay 7 menús que abarcan distancia, área, temperatura, capacidad, peso, energía y presión.

3. Use [ CONV ] para desplazar por la lista de unidades hasta que se muestre un menú de unidades adecuadas, entonces pulse [=].
4. Pulsando [ → ] o [ 2nd ] [ ↶ ] se puede convertir el número a otra unidad.

➤  $1 \text{ yd}^2 = 9 \text{ ft}^2 = 0.0000083612 \text{ km}^2$

1 [ CONV ] [ CONV ] [ → ] [=]	DEG f t <sup>2</sup> y d <sup>2</sup> m <sup>2</sup> 1.
[ 2nd ] [ ↶ ]	DEG f t <sup>2</sup> y d <sup>2</sup> m <sup>2</sup> 9.
[ → ] [ → ] [ → ]	DEG k m <sup>2</sup> h e c t a r e s 0.0000083612

### Constantes físicas

Se pueden usar 136 constantes físicas en sus cálculos. Con las siguientes constantes :

Deta se refiere a Peter J.Mohr y Barry N.Taylor, CODATA Valores Recomendados de las Constantes Físicas Fundamentales:1998, Revista de Datos de Referencia Química y Física ,Vol.28, No.6,1999 y Revista de Física Moderna,Vol.72, No.2, 2000.

No.	Cantidad	Símbolo	Unidad de Valor
1.	Velocidad de luz en vacío	c	299792458 m s <sup>-1</sup>
2.	Constante Magnética	$\mu_0$	1.2566370614 x10 <sup>-6</sup> N A <sup>-2</sup>
3.	Constante Eléctrica	$\epsilon_0$	8.854187817 x 10 <sup>-12</sup> F m <sup>-1</sup>
4.	Característica de impedancia de vacío	Z <sub>0</sub>	376.730313461 Ω
5.	Constante Newtoniano de gravitación	G	6.67310 x10 <sup>-11</sup> m <sup>3</sup> kg <sup>-1</sup> s <sup>-2</sup>
6.	Constante de Planck	h	6.6260687652 x10 <sup>-34</sup> J s
7.	Constante de Planck mayor que 2 pi	$\hbar$	1.05457159682 x10 <sup>-34</sup> J s
8.	Constante de Avogadro	N <sub>A</sub>	6.0221419947 x10 <sup>23</sup> mol <sup>-1</sup>
9.	Longitud Planck	l <sub>p</sub>	1.616012 x10 <sup>-35</sup> m
10.	Tiempo Planck	t <sub>p</sub>	5.390640 x10 <sup>-44</sup> s
11.	Masa de Planck	m <sub>p</sub>	2.176716 x10 <sup>-8</sup> kg
12.	Constante de masa atómica	m <sub>μ</sub>	1.6605387313 x10 <sup>-27</sup> kg
13.	Equivalente de energía de la constante de masa atómica	m <sub>μ</sub> C <sup>2</sup>	1.4924177812 x10 <sup>-10</sup> J

14.	Constante de Faraday	IF	96485.341539 C mol <sup>-1</sup>
15.	Carga Elemental	e	1.60217646263 x10 <sup>-19</sup> C
16.	Relación electrón volt-joule	eV	1.60217646263 x10 <sup>-19</sup> J
17.	Carga Elemental sobre h	e/h	2.41798949195 x10 <sup>-14</sup> AJ <sup>-1</sup>
18.	Constante molar de gas	R	8.31447215 J mol <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>
19.	Constante de Boltzmann	k	1.380650324 x10 <sup>-23</sup> J K <sup>-1</sup>
20.	Constante molar de Planck	N <sub>A</sub> h	3.99031268930x10 <sup>-10</sup> Js mol <sup>-1</sup>
21.	Constante de Sackur-Tetrode	S <sub>0</sub> /R	- 1.164867844
22.	Constante de ley de desplazamiento Wien	b	2.897768651 x10 <sup>-3</sup> m K
23.	Parámetro de silicio Lattice	a	543.10208816 x10 <sup>-12</sup> m
24.	Constante Stefan-Boltzmann	σ	5.67040040 x10 <sup>-8</sup> W m <sup>-2</sup> K <sup>-4</sup>
25.	Aceleración Padrón de gravedad	g	9.80665 m s <sup>-2</sup>
26.	Relación de unidad-kilogramo de la masa atómica	μ	1.6605387313 x10 <sup>-27</sup> kg
27.	Primera constante de radiación	c <sub>1</sub>	3.7417710729 x10 <sup>-16</sup> Wm <sup>2</sup>
28.	Primera constante de radiación para radiación espectral	c <sub>1</sub> L	1.19104272293x10 <sup>-16</sup> Wm <sup>2</sup> s <sup>-1</sup>
29.	Segunda constante de radiación	c <sub>2</sub>	1.438775225 x10 <sup>-2</sup> m K
30.	Volumen molar de gas ideal	V <sub>m</sub>	22.41399639 x10 <sup>-3</sup> m <sup>3</sup> mol <sup>-1</sup>
31.	Constante de Rydberg	R <sub>∞</sub>	10973731.5685 m <sup>-1</sup>
32.	Constante de Rydberg en Hz	R <sub>∞</sub> c	3.28984196037 x10 <sup>15</sup> Hz
33.	Constante de Rydberg en joules	R <sub>∞</sub> hc	2.1798719017 x10 <sup>-18</sup> J
34.	Energía Hartree	E <sub>h</sub>	4.3597438134 x10 <sup>-18</sup> J
35.	Quantum de circulación	h/m <sub>e</sub>	7.27389503253 x10 <sup>-4</sup> m <sup>2</sup> s <sup>-1</sup>
36.	Constante de estructura fina	α	7.29735253327 x10 <sup>-3</sup>
37.	Constante de Loschmidt	n <sub>0</sub>	2.686777547 x10 <sup>25</sup> m <sup>-3</sup>
38.	Radio de Bohr	a <sub>0</sub>	0.52917720832 x10 <sup>-10</sup> m
39.	Flujo cuántico magnético	Φ <sub>0</sub>	2.06783363681 x10 <sup>-15</sup> Wb
40.	Conducente cuántico	G <sub>0</sub>	7.74809169628 x10 <sup>-5</sup> S
41.	Inverso del conducente cuántico	G <sub>0</sub> <sup>-1</sup>	12906.4037865 Ω
42.	Constante de Josephson	K <sub>J</sub>	483597.89819 x10 <sup>9</sup> Hz V <sup>-1</sup>
43.	Constante de Von Klitzing	R <sub>K</sub>	25812.8075730 Ω

-S20-

44.	Magnetón de Bohr	$\mu_B$	$927.40089937 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
45.	Magnetón de Bohr en Hz/T	$\mu_B/h$	$13.9962462456 \times 10^9 \text{ Hz T}^{-1}$
46.	Magnetón de Bohr en K/T	$\mu_B/k$	$0.671713112 \text{ K T}^{-1}$
47.	Magnetón Nuclear	$\mu_N$	$5.0507831720 \times 10^{-27} \text{ J T}^{-1}$
48.	Magnetón Nuclear en MHz/T	$\mu_N/h$	$7.6225939631 \text{ MHz T}^{-1}$
49.	Magnetón Nuclear en K/T	$\mu_N/k$	$3.658263864 \times 10^{-4} \text{ K T}^{-1}$
50.	Radio clásico del electrón	$r_e$	$2.81794028531 \times 10^{-15} \text{ m}$
51.	Masa del electrón	$m_e$	$9.1093818872 \times 10^{-31} \text{ kg}$
52.	Equivalente de energía de la masa del electrón	$m_e c^2$	$8.1871041464 \times 10^{-14} \text{ J}$
53.	Radio de masa del Electrón-muon	$m_e/m_\mu$	$4.8363321015 \times 10^{-3}$
54.	Radio de masa del Electrón-tau	$m_e/m_\tau$	$2.8755547 \times 10^{-4}$
55.	Radio de masa del Electrón-protón	$m_e/m_p$	$5.44617023212 \times 10^{-4}$
56.	Radio de masa del Electrón-neutrón	$m_e/m_n$	$5.43867346212 \times 10^{-4}$
57.	Radio de masa del Electrón-deuterón	$m_e/m_d$	$2.72443711706 \times 10^{-4}$
58.	Carga de Electrón al Cociente de masa	$-e/m_e$	$-1.75882017471 \times 10^{11} \text{ Ckg}^{-1}$
59.	Longitud de onda de Compton	$\lambda_c$	$2.42631021518 \times 10^{-12} \text{ m}$
60.	Longitud de onda de Compton sobre $2\pi$	$\bar{\lambda}_c$	$386.159264228 \times 10^{-15} \text{ m}$
61.	Sección transversal de Thomson	$\sigma_e$	$0.66524585415 \times 10^{-28} \text{ m}^2$
62.	Momento magnético del Electrón	$\mu_e$	$-928.47636237 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
63.	Momento magnético del Electrón al radio magnetón de Bohr	$\mu_e/\mu_B$	$-1.00115965219$
64.	Momento magnético del Electrón al radio magnetón nuclear	$\mu_e/\mu_N$	$-1838.28196604$
65.	Radio del momento magnético Electrón-muon	$\mu_e/\mu_\mu$	$206.766972063$
66.	Radio del momento magnético Electrón-protón	$\mu_e/\mu_p$	$-658.210687566$
67.	Radio del momento magnético Electrón-neutrón	$\mu_e/\mu_n$	$960.9205023$
68.	Radio del momento magnético Electrón-deuterón	$\mu_e/\mu_d$	$-2143.92349823$

-S21-

69.	Electrón al radio del momento magnético de la placa de helio	$\mu_e / \mu' h$	864.05825510
70.	Anomalia del momento magnético del Electrón	$a_e$	$1.15965218694 \times 10^{-3}$
71.	Factor-g Electrón	$g_e$	- 2.00231930437
72.	Radio giromagnético del Electrón	$\gamma_e$	$1.76085979471 \times 10^{11} \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
73.	Masa de Muon	$m_\mu$	$1.8835310916 \times 10^{-28} \text{ kg}$
74.	Equivalente de Energía de la Masa de Muon	$m_\mu c^2$	$1.6928333214 \times 10^{-11} \text{ J}$
75.	Radio de masa Muon-tau	$m_\mu / m_\tau$	$5.9457297 \times 10^{-2}$
76.	Radio de masa muon-protón	$m_\mu / m_p$	0.11260951733
77.	Radio de masa Muon-neutrón	$m_\mu / m_n$	0.11245450793
78.	Anomalia del momento magnético Muon	$a_\mu$	$1.1659160264 \times 10^{-3}$
79.	Factor-g Muon	$g_\mu$	- 2.00233183201
80.	Longitud de onda Compton Muon	$\lambda_{c, \mu}$	$11.7344419735 \times 10^{-15} \text{ m}$
81.	Longitud de onda Compton Muon sobre 2 pi	$\bar{\lambda}_{c, \mu}$	$1.86759444455 \times 10^{-15} \text{ m}$
82.	Momento magnético Muon	$\mu_\mu$	$- 4.4904481322 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
83.	Momento magnético Muon en radio magnetóns Bohr	$\mu_\mu / \mu_B$	- 4.8419708515 $\times 10^{-3}$
84.	Momento magnético Muon al radio magnetóns nuclear	$\mu_\mu / \mu_N$	- 8.8905977027
85.	Radio del momento magnético Muon-protón	$\mu_\mu / \mu_p$	- 3.1833453910
86.	Longitud de onda Tau Compton	$\lambda_{c, \tau}$	$0.6977011 \times 10^{-15} \text{ m}$
87.	Longitud de onda Tau Compton sobre 2 pi	$\bar{\lambda}_{c, \tau}$	$0.11104218 \times 10^{-15} \text{ m}$
88.	Masa Tau	$m_\tau$	$3.1678852 \times 10^{-27} \text{ kg}$
89.	Equivalente de energía de masa Tau	$m_\tau c^2$	$2.8471546 \times 10^{-10} \text{ J}$
90.	Radio de masa Tau-protón	$m_\tau / m_p$	1.8939631
91.	Longitud de onda Protón Compton	$\lambda_{c, p}$	$1.32140984710 \times 10^{-15} \text{ m}$
92.	Longitud de onda Protón Compton sobre 2 pi	$\bar{\lambda}_{c, p}$	$0.21030890892 \times 10^{-15} \text{ m}$
93.	Masa del Protón	$m_p$	$1.6726215813 \times 10^{-27} \text{ kg}$
94.	Equivalente de energía da masa de protón	$m_p c^2$	$1.5032773112 \times 10^{-10} \text{ J}$

-S22-



95.	Radio de masa del Protón-neutrón	$m_p/m_n$	0.99862347856
96.	Carga de protón al cociente de masa	$e/m_p$	$9.5788340838 \times 10^{-7} \text{ C kg}^{-1}$
97.	Momento magnético del protón	$\mu_p$	$1.41060663358 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
98.	Momento magnético de la placa de protón	$\mu'_p$	$1.41057039959 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
99.	Radio magnético del protón al radio magnetón nuclear	$\mu_p/\mu_N$	2.79284733729
100.	Radio del momento magnético Protón-neutrón	$\mu_p/\mu_n$	- 1.4598980534
101.	Momento magnético de la placa de protón al radio magnetón Bohr	$\mu'_p/\mu_B$	$1.52099313216 \times 10^{-3}$
102.	Radio giromagnético del protón	$\gamma_p$	$2.6752221211 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
103.	Radio giromagnético de la placa de protón	$\gamma'_p$	$2.6751534111 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
104.	Corrección de la placa magnética de Protón	$\sigma'_p$	$25.68715 \times 10^{-6}$
105.	Factor-g de Protón	$g_p$	5.58569467557
106.	Longitud de onda Neutrón Compton	$\lambda_{c,n}$	$1.31959089810 \times 10^{-15} \text{ m}$
107.	Longitud de onda Neutrón Compton sobre $2\pi$	$\bar{\lambda}_{c,n}$	$0.21001941422 \times 10^{-15} \text{ m}$
108.	Masa de Neutrón	$m_n$	$1.6749271613 \times 10^{-27} \text{ kg}$
109.	Equivalente de energía de masa del neutrón	$m_n c^2$	$1.5053494612 \times 10^{-10} \text{ J}$
110.	Momento magnético de neutrón	$\mu_n$	$-0.9662364023 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
111.	Momento magnético del neutrón al radio magnetón Bohr	$\mu_n/\mu_B$	$-1.0418756325 \times 10^{-3}$
112.	Factor-g del neutrón	$g_n$	- 3.8260854590
113.	Radio giromagnético del neutrón	$\gamma_n$	$1.8324718844 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
114.	Masa del Deuterón	$m_d$	$3.3435830926 \times 10^{-27} \text{ kg}$
115.	Equivalente de energía de masa del Deuterón	$m_d c^2$	$3.0050626224 \times 10^{-10} \text{ J}$
116.	Masa molar del Deuterón	$M(d)$	$2.01355321271 \times 10^{-3} \text{ kg mol}^{-1}$
117.	Radio de masa del Deuterón-electrón	$m_d/m_e$	3670.48295508
118.	Radio de masa del Deuterón-protón	$m_d/m_p$	1.99900750083
119.	Momento magnético del Deuterón	$\mu_d$	$0.43307345718 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$

-S23-

120.	Momento magnético del Deuterón al radio magnetón Bohr	$\mu_d / \mu_B$	$0.46697545565 \times 10^{-3}$
121.	Momento magnético del Deuterón al radio magnetón nuclear	$\mu_d / \mu_N$	0.85743822849
122.	Radio del momento magnético de Deuterón–protón	$\mu_d / \mu_p$	0.30701220835
123.	Masa del Helio	$m_H$	$5.0064117439 \times 10^{-27} \text{ kg}$
124.	Equivalente de energía de masa del Helio	$m_H c^2$	$4.4995384835 \times 10^{-10} \text{ J}$
125.	Masa molar del Helio	$M(H)$	$3.01493223470 \times 10^{-3} \text{ kg mol}^{-1}$
126.	Radio de masa del Helio–electrón	$m_H / m_e$	5495.88523812
127.	Radio de masa del Helio–protón	$m_H / m_p$	2.99315265851
128.	Momento magnético de la placa de Helio	$\mu'_H$	$-1.07455296745 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
129.	Momento magnético de la placa de helio al radio magnetón Bohr	$\mu'_H / \mu_B$	$-1.15867147414 \times 10^{-3}$
130.	Momento magnético de la placa de Helio al Radio magnetón nuclear	$\mu'_H / \mu_N$	$-2.12749771825$
131.	Radio giromagnético de la placa de Helio	$\gamma'_H$	$2.03789476485 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
132.	Masa de partícula Alfa	$m_\alpha$	$6.6446559852 \times 10^{-27} \text{ kg}$
133.	Equivalente de energía de masa de la partícula Alfa	$m_\alpha c^2$	$5.9719189747 \times 10^{-10} \text{ J}$
134.	Masa molar de la partícula Alfa	$M(\alpha)$	$4.00150617471 \times 10^{-3} \text{ kg mol}^{-1}$
135.	Partícula Alfa al radio de masa del electrón	$m_\alpha / m_e$	7294.29950816
136.	Partícula Alfa al radio de masa de protón	$m_\alpha / m_p$	3.97259968461

Para insertar una constante en la posición del cursor :

1. Pulse [ CONST ] para visualizar el menú de constantes de física.
2. Pulse [  $\rightarrow$  ] o [ 2nd ] [  $\leftarrow$  ] hasta que la constante que se busca aparezca subrayada.
3. Pulse [ = ].

Usted puede también usar la tecla [ CONST ] en combinación con el número, 1 a 136, para llamar constantes físicas. Por ejemplo, pulse 15 [ CONST ].

DEG
e
1.60217646263 <sup>-19</sup>

➤  $3 \times N_A = 1.80664259841 \times 10^{24}$

3 [x] [CONST] [CONST] [→] [→]	CONST DEG h h N A l p t p 23 6.0221419947
[=]	CONST DEG 008 : m o l <sup>-1</sup> 23 6.0221419947
[=] [=]	CONST DEG 3 * N A = 24 1.80664259841

### Cálculos de Base-n

Usar modo MAIN ([MODE] 1 (MAIN)) para cálculos de Base-n.

La unidad le permite calcular en base numérica a otro que decimal. La calculadora puede sumar, restar, multiplicar, y dividir números binario, octal, y hexadecimal.

Lo siguiente muestra los números que pueden usarse en cada sistema numérico.

Base binaria ( b ) : 0, 1

Base Octal ( o ) : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Base decimal : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Base hexadecimal ( h ) : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

Para distinguir A, B, C, D, E y F usados en base hexadecimal a partir de letras padrones, ellos aparecen como mostrado abajo.

Tecl a	Exhibe (Superior)	Exhibe (Inferior)	Tecl a	Exhibe (Superior)	Exhibe (Inferior)
A	/A	Ā	D	ID	d
B	IB	b	E	IE	E
C	IC	Ĉ	F	IF	F

Seleccione la base numérica que se desea con [→BIN], [→OCT], [→DEC], [→HEX]. Los indicadores "BIN", "b", "OCT", "o", "HEX", "h" le muestran que base de números usted está usando. Si ningún de los indicadores aparecen en la pantalla, usted está en base decimal.

### Conversión de Bases

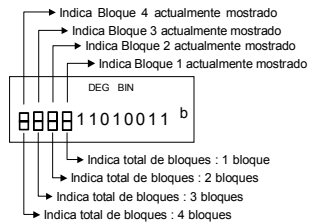
➤  $37 \text{ (base 8)} = 31 \text{ (base 10)} = 1F \text{ (base 16)}$

[2nd] [→OCT] 37	DEG OCT 0000000037°
-----------------	------------------------

[ 2nd ] [→DEC]	DEG 3 1 .
[ 2nd ] [→HEX]	DEG HEX 0 0 0 0 0 1 F h

### Función de Bloque

Para un resultado en base binaria, se visualizará usando la función de bloque. El máximo de 32 dígitos se muestra en 4 bloques de 8 dígitos.

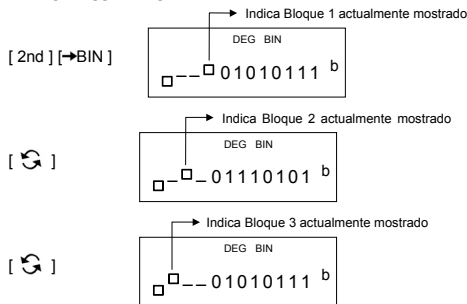


La función de bloque consta de indicadores superiores e inferiores. El indicador superior significa posición de bloque actual, y el indicador inferior significa total del bloque para el resultado.

En base binaria, el bloque 1 se muestra inmediatamente después del cálculo. Otros bloques ( bloque 2 ~ bloque 4 ) se visualizan pulsando [↺].

Por ejemplo, introduzca 47577557<sub>16</sub>

Pulse [ 2nd ] [→HEX] 47577557



[↺]



$4757757_{16} = \text{Bloque 4} + \text{Bloque 3} + \text{Bloque 2} + \text{Bloque 1}$   
 $= 01000111010101110111010101010111_2$

### Operaciones aritméticas básicas para bases

➤  $11E1F_{16} + 1234_{10} \div 1001_2 = 1170_8$

[2nd][→HEX]1E F [+][2nd]	DEG	OCT
[→DEC]1234 [÷][2nd][→BIN]	h 1 E F + 1 2 3 4 ÷ b 1	o
1001 [=][2nd][→OCT]	0 0 0 0 0 0 1 1 7 0	

### Expresiones negativas

En bases binaria, octal, y hexadecimal, la calculadora representa números negativos usando notación complementaria. El complemento es el resultado de resta de ese número a partir de 10000000000000000000000000000000 en la base del número pulsando tecla [NEG] en bases non-decimales.

➤  $3/A_{16} = \text{NEG IFIFIFIFIFIF}6_{16}$

[2nd][→HEX]3 A [NEG]	DEG	HEX
	NEG	h 3 /A
		F F F F F F C 6 h

### Operación Lógica

Operaciones lógicas son ejecutadas por productos lógicos (AND), negativo lógico (NAND), sumas lógicas (OR), sumas lógicas exclusivas (XOR), negación (NOT), y negación de sumas lógicas exclusivas (XNOR).

➤  $1010_2 \text{ AND } (/A_{16} \text{ OR } 7_{16}) = 12_8$

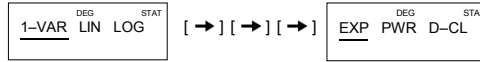
[2nd][→BIN]1010 [AND]([][2nd]	DEG	OCT
[→HEX]A [OR]7 [])[=][2nd]	b 1 0 1 0 AND ( h	o
[→OCT]	0 0 0 0 0 0 0 0 1 2	

### Cálculos Estadísticos

Usar modo STAT ([MODE] 2 (STAT)) para cálculos estadísticos.

Las calculadoras pueden ejecutar ambos cálculos estadísticos de variable simple y variable doble en este modo.

Pulse [MODE] 2 (STAT) para entrar el modo STAT. Hay seis artículos en modo STAT, le pidiendo para seleccionar uno de ellos,



**Estadística de variable simple**

1-VAR Estadística de variable simple

**Variable doble / Estadística de Regresión**

- LIN Regresión Linear  $y = a + b x$
- LOG Regresión Logarítmica  $y = a + b \ln x$
- EXP Regresión Exponencial  $y = a \cdot e^{bx}$
- POW Regresión Potencial  $y = a \cdot x^b$

D-CL Borrar todo dato estadístico

**Introduciendo datos**

Asegúrese siempre de borrar dato estadístico a través de D-CL antes de ejecutar cálculos estadísticos.

(A) Para introducir datos variable simple usando las siguientes sintaxis :

- # Datos individuales : [ DATA ] < valor x >
- # Datos multiples de mismo valor :  
[ DATA ] < valor x > [ x ] < Número de repetidos >

(B) Para introducir datos de variable doble/ regresión usando las siguientes sintaxis :

- # Conjunto de datos individuales : [ DATA ] < valor x > [ , ] < valor y >
- # Datos múltiples de mismo valor :  
[ DATA ] < valor x > [ , ] < valor y > [ x ] < Número de repetidos >

(Nota) : Incluso si usted salir del modo STAT, todo datos estarán aún recordados a menos que usted borre todo datos seleccionando modo D-CL.

**Exhibindo resultados**

Los valores de variables estadísticas dependen de los datos introducidos. Usted puede llamarlos a través de operaciones principales mostrados en la tabla abajo.

**Cálculos estadísticos de variable simple**

Variables	Significado
n ( [ n ] )	Números de valores x introducidos
$\bar{x}$ ( [2nd] + [ $\bar{x}$ ] )	Significado de los valores x
Sx ( [2nd] + [ Sx ] )	Muestra de desviación estándar de los valores x

$\sigma_x$ ( [2nd] + [ $\sigma_x$ ] )	Desviación estándar de valores x de la población
$\Sigma x$ ( [2nd] + [ $\Sigma x$ ] )	Suma de todos los valores x
$\Sigma x^2$ ( [2nd] + [ $\Sigma x^2$ ] )	Suma de todos los valores $x^2$
CP ( [2nd] + [ $CP$ ] )	Precisión de habilidad potencial de los valores x
CPK ( [CPK] )	Mínimo de los valores x (CPU, CPL), donde CPU es límite superior especificada de la habilidad de precisión y CPL es límite inferior de la habilidad de precisión CPK = Min ( CPU , CPL ) = CP ( 1 - Ca )

**Cálculos de estadística de variable doble / Regresión**

Variables	Significado
n ( [n] )	Número de pares x-y introducidos
$\bar{x}$ ( [2nd] + [ $\bar{x}$ ] ) $\bar{y}$ ( [2nd] + [ $\bar{y}$ ] )	Significado de valores x o valores y
Sx ( [2nd] + [ $Sx$ ] ) Sy ( [2nd] + [ $Sy$ ] )	Muestra de desviación estándar de valores x o valores y
$\sigma_x$ ( [2nd] + [ $\sigma_x$ ] ) $\sigma_y$ ( [2nd] + [ $\sigma_y$ ] )	Desviación estándar de valores x o valores y de la población
$\Sigma x$ ( [2nd] + [ $\Sigma x$ ] ) $\Sigma y$ ( [2nd] + [ $\Sigma y$ ] )	Suma de todos los valores x o valores y
$\Sigma x^2$ ( [2nd] + [ $\Sigma x^2$ ] ) $\Sigma y^2$ ( [2nd] + [ $\Sigma y^2$ ] )	Suma de todos los valores $x^2$ o valores $y^2$
$\Sigma xy$	Suma de ( x * y ) para todos los pares x-y
CP ( [2nd] + [ $CP$ ] )	Precisión de habilidad potencial de los valores x

CPK ( [ CPK ] )	Mínimo de valores x (CPU, CPL), donde CPU es límite de especificación superior de la habilidad de precisión y CPL es límite de especificación inferior de la habilidad de precisión CPK = Min ( CPU , CPL ) = CP ( 1 – Ca )
a ( [2nd][a] )	Fórmula de regresión del término constante a
b ( [2nd][b] )	Fórmula de regresión del coeficiente b
r ( [2nd][r] )	Coeficiente de correlación r
x' ( [x'] )	Valor estimado de x
y' ( [y'] )	Valor estimado de y

Usted puede también añadir un nuevo dato a cualquier momento. La unidad recalcula estadística automáticamente cada vez que se pulsa [ DATA ] y se introduce un valor de datos nuevo.

➤ Introducir datos : USL = 95, LSL = 70, DATA 1 = 75, DATA 2 = 85, DATA 3 = 90, DATA 4 = 82, DATA 5 = 77, después descubrir n = 5,  $\bar{x}$  = 81.8, Sx = 6.05805249234,  $\sigma_x$  = 5.41848687366, CP = 0.76897236513, and CPK = 0.72590991268

[ MODE ] 2	DEG STAT 1-V AR L I N L O G
[ = ] [ DATA ] 75 [ DATA ] 85 [ DATA ] 90 [ DATA ] 82 [ DATA ] 77	DEG STAT D A T A 5 7 7
[ n ]	DEG STAT n 5 .
[ 2nd ] [ $\bar{x}$ ]	DEG STAT $\bar{x}$ 8 1 . 8
[ 2nd ] [ Sx ]	DEG STAT S x 6 . 0 5 8 0 5 2 4 9 2 3 4
[ 2nd ] [ $\sigma_x$ ]	DEG STAT $\sigma_x$ 5 . 4 1 8 4 8 6 8 7 3 6 6



[2nd][CP]95	DEG STAT U S L = 9 5 CP USL
[=]70	DEG STAT L S L = 7 0 CP LSL
[=]	DEG STAT C P 0.7 6 8 9 7 2 3 6 5 1 3
[CPK]	DEG STAT U S L = 9 5 CPK USL
[=]	DEG STAT L S L = 7 0 CPK LSL
[=]	DEG STAT C P K 0.7 2 5 9 0 9 9 1 2 6 8

➤ Descubrir a, b y r para el siguiente dato usando regresión lineal y calcular x = ? para y = 573 y y = ? para x = 19.

Número de Dato	15	17	21	28
FREC.	451	475	525	678

[MODE]2[→]	DEG STAT 1-VAR <u>L I N</u> LOG
[=][DATA]15[↵]451 [DATA]17 [↵]475 [DATA]21 [↵]525 [DATA] 28 [↵]678	DEG STAT DATA 4 = 2 8 , 6 7 8 REG
[2nd][a]	DEG STAT a 1 7 6 . 1 0 6 3 2 9 1 1 4 REG
[2nd][b]	DEG STAT b 1 7 . 5 8 7 3 4 1 7 7 2 2 REG
[2nd][r]	DEG STAT r 0 . 9 8 9 8 4 5 1 6 4 1 3 REG

573 [x']	DEG x ' 5 7 3 2 2.5 6 7 0 0 7 3 4 1 3	STAT REG
19 [y']	DEG y ' 1 9 5 1 0.2 6 5 8 2 2 7 8 5	STAT REG

### Suprimindo datos

El método para suprimir datos depende si usted ya ha almacenado los datos pulsando tecla [ DATA ] o no.

Para suprimir datos introducidos pero no almacenados pulsando [ DATA ], simplemente pulse [ CE ].

Para suprimir datos ya almacenados pulsando [ DATA ],

(A) Para suprimir datos de variable simple usando los siguientes sintaxis :

- # < valor x > [ 2nd ] [ DEL ]
- # < valor x > [ x ] < Número de repetidos > [ 2nd ] [ DEL ]

(B) Para suprimir datos de variable doble / regresión usando los siguientes sintaxis :

- # Conjunto de datos individuales : < valor x > [ 9 ] < valor y > [ 2nd ] [ DEL ]
- # Datos múltiples de mismo valor : < valor x > [ 9 ] < valor y > [ x ] < Número de repetidos > [ 2nd ] [ DEL ]

Si usted introducir y suprimir un valor que no está incluido en los datos almacenados por equivocación, " dEL Error " aparece, pero los datos anteriores están aún recordados.

### Editando datos

Pulse [ 2nd ] [ EDIT ] para entrar modo EDIT. El modo EDIT es conveniente y fácil de se visualizar, corregir, suprimir datos.

(A) En modo 1-VAR, el método para visualizar datos depende si usted deseada visualizar artículo de datos o no.

- # Cada vez que se pulsa [ DATA ], primero artículo de datos aparece 1 segundo y después el valor correspondiente.

[ DATA ] 

DEG	STAT
	EDIT
dATA 1	

 1 segundo 

DEG	STAT
	EDIT
15.	

- # Cada vez que se pulsa [ = ], valor aparece directamente en la pantalla sin artículo de datos.

[ = ] 

DEG	STAT
	EDIT
15.	

(B) En modo REG, cada vez que se pulsa [ DATA ], artículo de datos y valor x aparecen sobre la pantalla al mismo tiempo. Usted puede pulsar [ ↵ ] para cambiar entre valor x y y .

[ DATA ]	<table border="1"> <tr> <td>DEG</td> <td>STAT</td> </tr> <tr> <td>DATA 1 = 15 , 45</td> <td>EDIT</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td></td> </tr> </table>	DEG	STAT	DATA 1 = 15 , 45	EDIT	15		[ , ]	<table border="1"> <tr> <td>DEG</td> <td>STAT</td> </tr> <tr> <td>DATA 1 = 15 , 45</td> <td>EDIT</td> </tr> <tr> <td>451</td> <td></td> </tr> </table>	DEG	STAT	DATA 1 = 15 , 45	EDIT	451	
DEG	STAT														
DATA 1 = 15 , 45	EDIT														
15															
DEG	STAT														
DATA 1 = 15 , 45	EDIT														
451															

Si usted desea corregir datos, descubra y introduzca una nueva entrada para reemplazarlo.

### Mensaje FULL

Un "FULL" es indicado cuando cualquier de las siguientes condiciones ocurren y entrada de datos posterior se vuelve imposible. Simplemente pulse cualquier tecla para borrar el indicador. Las entradas de datos anteriores son aún recordadas a menos que se salga del modo STAT.

- 1) Si las veces en que se introduce datos por [ DATA ] es mayor que 50
- 2) El número de repeticiones es mayor que 255
- 3)  $n > 12750$  ( $n = 12750$  aparece cuando las veces en que se introduce datos por [ DATA ] son mayores que 50 y el número de repeticiones para cada valor es al todo 255, i.e.  $12750 = 50 \times 255$ )

## Cálculos Complejos

Usa modo CPLX ([ MODE ] 3 ( CPLX )) para cálculos complejos.

Modo complejo le permite sumar, restar, multiplicar, y dividir números complejos.

Los resultados de una operación compleja se muestran como sigue :

Re    Valor real                      Im    Valor imaginario  
ab    Valor absoluto                  ar    Valor del argumento

➤  $(7 - 9i) + (15 + 12i) = 22 + 3i$  ,  $ab = 22.2036033112$  ,  $ar = 7.76516601843$

[ MODE ] 3	<table border="1"> <tr> <td>CPLX</td> <td>DEG</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0 .</td> </tr> </table>	CPLX	DEG		0 .						
CPLX	DEG										
	0 .										
7 [ - ] 9 [ i ] [ + ] 15 [ + ] 12 [ i ] [ = ]	<table border="1"> <tr> <td>CPLX</td> <td>DEG</td> </tr> <tr> <td>Re</td> <td>Im</td> <td>ab</td> <td>ar</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>22 .</td> <td></td> </tr> </table>	CPLX	DEG	Re	Im	ab	ar			22 .	
CPLX	DEG										
Re	Im	ab	ar								
		22 .									
[ → ]	<table border="1"> <tr> <td>CPLX</td> <td>DEG</td> </tr> <tr> <td>Re</td> <td>Im</td> <td>ab</td> <td>ar</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>3 . i</td> </tr> </table>	CPLX	DEG	Re	Im	ab	ar				3 . i
CPLX	DEG										
Re	Im	ab	ar								
			3 . i								

[ → ]	CPLX DEG Re l m <u>a b</u> a r 2 2 . 2 0 3 6 0 3 3 1 1 2
[ → ]	CPLX DEG Re l m <u>a b</u> a r 7 . 7 6 5 1 6 6 0 1 8 4 3

## Índice

<b>Índice Geral</b> .....	<b>2</b>
Ligando ou desligando.....	2
Substituição de bateria.....	2
Função Auto-Desliga.....	2
Operação Reset.....	2
Ajuste do Contraste.....	2
Leitura do visor.....	3
<b>Antes De Iniciar Cálculos</b> .....	<b>4</b>
Usando teclas " MODE ".....	4
Usando teclas" 2nd ".....	4
Correções.....	4
Função Undo.....	4
Função Replay.....	5
Cálculo por memória.....	5
Sequência de operações.....	6
Precisão e Capacidade.....	7
Condições de erro.....	9
<b>Cálculos básicos</b> .....	<b>9</b>
Cálculo Aritmético.....	9
Cálculos com parênteses.....	10
Cálculo de Porcentagem.....	10
Notações do visor.....	11
<b>Cálculos Científicos Funcionais</b> .....	<b>12</b>
Logaritmos e Antilogaritmos.....	12
Cálculo de fração.....	13
Conversões de unidade de ângulo.....	14
Conversão Sexagesimal ↔ Decimal.....	14
Funções trigonométricas / trigonométricas inversas.....	15
Funções hiperbólicas / hiperbólicas inversas.....	15
Conversão de coordenadas.....	16
Probabilidade.....	17
Outras funções ( $1/x$ , $\sqrt{\quad}$ , $\sqrt[3]{\quad}$ , $\sqrt[4]{\quad}$ , $x^2$ , $x^3$ , $x^y$ , INT, FRAC ).....	17
Conversão de Unidade.....	18
Constantes físicas.....	19
<b>Cálculos de base-n</b> .....	<b>25</b>
Conversões de bases.....	25
Função em Blocos.....	26
Operações aritméticas básicas para bases.....	27
Expressões negativas.....	27
Operação lógica.....	27
<b>Cálculos estatísticos</b> .....	<b>27</b>
Entrando dados.....	28
Exibindo resultados.....	28
Deletando dados.....	31
Editando dados.....	32
Mensagem FULL.....	32
<b>Cálculos complexos</b> .....	<b>33</b>

## Índice Geral

### Ligando ou desligando

Para ligar a calculadora, tecla [ ON/C ] ; Para desligar a calculadora, tecla [ 2nd ] [ OFF ].

### Substituição de bateria

A calculadora é alimentada por duas baterias alcalinas G13(LR44).

Quando o visor ficar fraco, substitua as baterias. Tenha cuidado para não se ferir ao trocar a bateria.

1. Solte os parafusos na traseira da calculadora.
2. Insira uma chave de fenda na fenda entre a tampa e a caixa e cuidadosamente torça-a para separá-las .
3. Remova ambas as baterias e descarte-as. Jamais permita que crianças brinquem com baterias.
4. Limpe as novas baterias com pano seco para manter bom contato.
5. Insira as duas baterias com as faces lisas (positivo) para cima.
6. Alinhe a tampa com a caixa e aperte-as para fechá-las junto.
7. Aperte de volta os parafusos.

### Função Auto-Desliga

Esta calculadora se desliga automaticamente quando não for operada por aproximadamente 6-9 minutos. Ela pode ser reativada pressionando-se a tecla [ON/C] e o visor, memória e ajustes serão retidos.

### Operação Reset

Se a calculadora estiver ligada mas você obtém resultados inesperados, tecla [ MODE ] [ 4 ] ( RESET ) na sequência. Uma mensagem aparece no visor para confirmar se você deseja zerar a calculadora e limpar os conteúdos da memória.

RESET : N Y

Mova o cursor a "Y" através do [→], depois pressione [=] para limpar todas as variáveis, operações pendentes, dados estatísticos, respostas, todas as entradas prévias e a memória; Para cancelar a operação reset sem limpar os dados da calculadora, escolha "N".

Se a calculadora está bloqueada e sem possibilidades de executar as demais operações de tecla, use um objeto pontudo para pressionar o buraco de reajuste para liberar a condição. Ela retornará todas as configurações para as configurações padrões.

### Ajuste do Contraste

Teclando [ - ] ou [ + ] seguido da tecla [ MODE ] poderá deixar o contraste da tela mais claro ou escuro. Mantendo ambas as teclas

-P2-

pressionadas deixaram o visor respectivamente mais claro ou mais escuro.

### Leitura do visor

O visor compreende de duas linhas e indicadores. A linha superior é uma tela pontuada de até 128 caracteres. A linha inferior é capaz de expor resultado de até 12 dígitos, assim como 2 dígitos exponenciais positivos ou negativos.

Quando fórmulas são digitadas e executadas teclando [=], elas são mostradas na linha superior, e então os resultados serão mostrados na linha inferior.

Os seguintes indicadores aparecem no visor para indicar a situação atual da calculadora.

Indicador	Significado
M	Memória ativada
-	Resultado é negativo
E	Erro
STO	Modo para armazenamento de variáveis está ativo
RCL	Modo para recuperação de variáveis está ativo
2nd	Teclas de funções secundárias estão ativas
HYP	Função trigonométrica hiperbólica será calculada
ENG	Notação técnica
CPLX	Modo de número complexo está ativo
CONST	Constantes físicas
DEGRAD	Modo para ângulo : DEG (graus), GRAD (grados), ou RAD (radianos)
BIN	Base binária
OCT	Base octodecimal
HEX	Base hexadecimal
( )	Parênteses abertos
TAB	Número de casas decimais está fixado
STAT	Modo de estatística está ativo
REG	Modo de Regressão está ativo
EDIT	Dado estatístico está sendo editado
CPK	CPK : Capacidade de processamento CP : Capacidade de precisão
USL	Ajuste acima do limite de especificação
LSL	Ajuste abaixo do limite de especificação
i	Parte imaginária
↶	Permite usar função undo

## Antes De Iniciar Cálculos

### Usando teclas " MODE "

Tecla [ MODE ] para visualizar menus de modos ao especificar um modo de operação ( " 1 MAIN ", " 2 STAT ", " 3 CPLX ", " 4 RESET " ) ou o símbolo de notação técnica ( " 5 ENG " ).

- 1 MAIN : Use este modo para cálculos básicos , inclusive cálculos científicos e de Base-n.
- 2 STAT : Use este modo para fazer cálculos estatísticos de variável simples e variáveis duplas, e cálculos de regressão.
- 3 CPLX : Use este modo para fazer cálculos de números complexos.
- 4 RESET : Use este modo para fazer operações RESET.
- 5 ENG : Use este modo para poder calcular usando notação técnica.

Dado " 2 STAT " como exemplo :

Método 1: Tecla [ MODE ], passe pelos menus usando [ → ] ou [ 2nd ] [ ↶ ] até " 2 STAT " ficar sublinhado, escolha o modo desejado e tecla [ = ].

Método 2: Tecla [ MODE ] seguido do número correspondente ao modo, [ 2 ], para acessar o modo desejado imediatamente.

### Usando teclas " 2nd "

Ao teclar [ 2nd ], o indicador " 2nd " mostrado no visor permitirá selecionar a função secundária da próxima tecla. Se [ 2nd ] foi teclado por engano, simplesmente tecla [ 2nd ] novamente para limpar o indicador " 2nd ".

### Correções

Se um número foi digitado por engano (e antes de teclar alguma função aritmética), simplesmente tecla [ CE ] para limpar a última entrada para então redigitar corretamente, ou delete dígitos individualmente através da tecla backspace [ → ], ou limpe toda entrada usando [ ON/C ].

Após feitas as correções, completadas as entradas de fórmulas, a resposta pode ser obtida teclando [ = ]. Você também pode teclar [ ON/C ] para limpar os resultados imediatos completamente (exceto limpeza de memória). Se você acionou a tecla de operação aritmética errada, simplesmente pressione a tecla correta para correção.

### Função Undo

A unidade oferece uma função desfazer undo que permite a você desfazer erros eventuais.



Quando um caracter for deletado por [→], uma entrada for apagada [CE], ou for eliminada por [ON/C], o indicador "↵" mostrado no visor lhe dirá para teclar [2nd][↵] se desejar cancelar a operação.

### Função Replay

Esta função armazena operações já executadas. Após completada a execução, pressionando a tecla [→] ou [2nd][↵] se visualizará a operação executada. Teclando [→] mostrará a operação desde o início, com o cursor abaixo do primeiro caracter. Pressionando [2nd][↵] será visualizada a operação desde o término, com o cursor no espaço seguinte ao último caracter. Você pode continuar movendo o cursor através da tecla [→] ou [2nd][↵] e editando valores ou comandos para execução subsequente.

### Cálculo por memória

#### Variável de memória

A calculadora tem nove variáveis de memória para uso repetitivo -- A, B, C, D, E, F, M, X, Y. você pode armazenar um número real em qualquer uma das nove variáveis de memória.

- [STO]+[A]~[F],[M],[X]~[Y] permite a você atribuir valores às variáveis.
- [RCL]+[A]~[F],[M],[X]~[Y] recupera o valor da variável.
- [0][STO]+[A]~[F],[M],[X]~[Y] limpa o conteúdo de variável da memória especificada.

➤ (1) Ponha o valor 30 na variável A

30 [STO][A]	DEG 30 → A 30.
-------------	----------------------

➤ (2) Multiplique 5 por variável A, depois ponha o resultado na variável B

5 [x][RCL][A][=]	DEG 5 * A = 150.
[STO][B]	DEG 150 → B 150.

➤ (3) Limpe o valor da variável B

0 [STO][B]	DEG 0 → B 0.
[RCL][B][=]	DEG B = 0.

### Memória corrente

Você deve ter em mente as seguintes regras ao usar memória corrente.

- Tecla [ M+ ] para somar um resultado à memória corrente a o indicador " M " aparecerá quando um número for armazenado na memória. Tecla [ MR ] para consultar o conteúdo da memória corrente.
- Recuperando dados da memória corrente através da tecla [ MR ] não afeta seu conteúdo.
- A memória corrente não é disponível quando você estiver no modo de estatística.
- A variável de memória M e memória corrente utilizam a mesma área da memória.
- Para substituir o conteúdo da memória pelo número do visor tecla [ X→M ].
- Para limpar o conteúdo da memória corrente, você pode teclar [ 0 ] [ X→M ], [ ON/C ] [ X→M ] ou [ 0 ] [ STO ] [ M ] em sequência.

➤  $[(3 \times 5) + (56 \div 7) + (74 - 8 \times 7)] = 41$

0 [ X→M ]	DEG 0 .
3 [ x ] 5 [ M+ ] 56 [ ÷ ] 7 [ M+ ] 74 [ - ] 8 [ x ] 7 [ M+ ]	DEG 7 4 - 8 * 7 M+ M 1 8 .
[ MR ]	DEG M M 4 1 .
0 [ X→M ]	DEG 0 .

(Nota) : Além de teclar [ STO ] ou [ X→M ] para armazenar um valor, você também pode atribuir valores à variável de memória M através de [ M+ ]. No entanto, quando [ STO ] [ M ] ou [ X→M ] é usado, conteúdos anteriormente armazenados na variável M são apagados e substituídos pelo novo valor atribuído. Quando [ M+ ] é usado, valores no visor são somados ao conteúdo da memória.

### Sequência de operações

Cada cálculo é realizado na seguinte ordem de importância:

- 1) Frações
- 2) Expressão entre parênteses.
- 3) Transformação de Coordenadas ( P→R , R→P )

- 4) Funções tipo A que requerem a entrada de valores antes de digitar a tecla de função, por exemplo,  $x^2$ ,  $1/x$ ,  $\pi$ ,  $x!$ , %, RND, ENG,  $\circ \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ ,  $\rightarrow \circ \rightarrow \rightarrow$ ,  $x^y$ ,  $y^x$ .
- 5)  $x^y$ ,  $\sqrt[n]{x}$
- 6) Funções tipo B que requerem o acionamento da tecla de função antes da entrada de valores, por exemplo, sin, cos, tan,  $\sin^{-1}$ ,  $\cos^{-1}$ ,  $\tan^{-1}$ , sinh, cosh, tanh,  $\sinh^{-1}$ ,  $\cosh^{-1}$ ,  $\tanh^{-1}$ , log, ln, FRAC, INT,  $\sqrt{\quad}$ ,  $\sqrt[n]{\quad}$ ,  $10^x$ ,  $e^x$ , NOT, EXP, DATA em modo STAT.
- 7) +/-, NEG
- 8) nPr, nCr
- 9)  $x \div$
- 10) +, -
- 11) AND, NAND --- somente modo Base-n
- 12) OR, XOR, XNOR --- somente modo Base-n

### Precisão e Capacidade

Dígitos mostrados : até 12 dígitos.

Dígitos calculados : até 14 dígitos

Em geral, todo cálculo racional é mostrado em mantissa de até 12 dígitos, ou mantissa de 12-dígitos mais expoente de 2-dígitos de até  $10^{\pm 99}$ .

Números usados como entrada devem estar dentro do intervalo da função dada como se segue :

Funções	Intervalo de entrada
sin x cos x tan x	Deg : $ x  < 4.5 \times 10^{10}$ deg Rad : $ x  < 2.5 \times 10^8 \pi$ rad Grad : $ x  < 5 \times 10^{10}$ grad Entretanto, para tan x Deg : $ x  \neq 90(2n+1)$ Rad : $ x  \neq \frac{\pi}{2}(2n+1)$ Grad : $ x  \neq 100(2n+1)$ , (n é um inteiro)
$\sin^{-1} x$ , $\cos^{-1} x$	$ x  \leq 1$
$\tan^{-1} x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
sinh x, cosh x	$ x  \leq 230.2585092$
tanh x	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\sinh^{-1} x$	$ x  < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$ x  < 1$

-P7-

$\log x, \ln x$	$1 \times 10^{-99} \leq x < 1 \times 10^{100}$
$10^x$	$-1 \times 10^{100} < x < 100$
$e^x$	$-1 \times 10^{100} < x \leq 230.2585092$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
$x^2$	$ x  < 1 \times 10^{50}$
$x^3$	$ x  < 2.15443469003 \times 10^{33}$
$1/x$	$ x  < 1 \times 10^{100}, x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69, x \text{ é um inteiro.}$
$R \rightarrow P$	$\sqrt{x^2 + y^2} < 1 \times 10^{100}$
$P \rightarrow R$	$0 \leq r < 1 \times 10^{100}$ Deg : $ \theta  < 4.5 \times 10^{10} \text{ deg}$ Rad : $ \theta  < 2.5 \times 10^8 \pi \text{ rad}$ Grad : $ \theta  < 5 \times 10^{10} \text{ grad}$ Entretanto, para $\tan x$ Deg : $ \theta  \neq 90 (2n+1)$ Rad : $ \theta  \neq \frac{\pi}{2} (2n+1)$ Grad : $ \theta  \neq 100 (2n+1), (n \text{ é um inteiro})$
$\rightarrow 0, \infty$	$ D , M, S < 1 \times 10^{100}, 0 \leq M, S$
$0, \infty \rightarrow$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x^y$	$x > 0 : -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = n, 1/(2n+1), n \text{ é um inteiro.}$ mas $-1 \times 10^{100} < y \log  x  < 100$
$\sqrt[y]{x}$	$y > 0 : x \neq 0, -1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100$ $y = 0 : x > 0$ $y < 0 : x = 2n+1, 1/n, n \text{ é um inteiro. } (n \neq 0)$ mas $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log  y  < 100$
$a^{b/c}$	Entrada: Total do inteiro, numerador e denominador devem ser contidos dentro de 12 dígitos (inclusive marcas de divisão) Resultado: Resultado mostrado como fração para inteiro quando inteiro, numerador e denominador são menos do que $1 \times 10^{12}$



para valores negativos, tecla [ +/- ] após a entrada do valor; você pode entrar um número em forma de mantissa e expoente através da tecla [ EXP ].

➤  $2.75 \times 10^{-5} = 0.0000275$

2.75 [ EXP ] 5 [ +/- ] [=]	DEG 2 . 7 5 E - 0 5 = 0.0 0 0 2 7 5
----------------------------	---

Resultados maiores que  $10^{12}$  ou menores que  $10^{-11}$  são mostrados em forma exponencial.

➤  $12369 \times 7532 \times 74010 = 6895016425080$   
 $= 6.89501642508 \times 10^{12}$

12369 [ x ] 7532 [ x ] 74010 [=]	DEG 1 2 3 6 9 * 7 5 3 2 * 7 1 2 6.8 9 5 0 1 6 4 2 5 0 8
-------------------------------------	---

### Cálculos com parênteses

Operações dentro de parênteses são sempre executadas primeiro. **SR-281N** pode usar mais de 13 níveis de parênteses consecutivos em um cálculo simples.

Parênteses fechados ocorrendo imediatamente antes de operações da tecla [ ) ] podem ser omitidos, não importa quantos forem requeridos.

➤  $2 \times \{ 7 + 6 \times ( 5 + 4 ) \} = 122$

2 [( [ 7 [ + ] 6 [ ( [ 5 [ + ] 4 [ = ]	DEG 2 * ( 7 + 6 * ( 5 + 4 = 1 2 2 .
--	---

(Nota) : O sinal de multiplicação " x " ocorrendo imediatamente antes de parênteses abertos pode ser omitido.

O resultado correto não pode ser obtido com a entrada de [ ( ] 2 [ + ] 3 [ ) ] [ EXP ] 2. Assegure-se de teclar [ x ] entre o ( ) e [ EXP ] no exemplo seguinte.

➤  $( 2 + 3 ) \times 10^2 = 500$

[( [ 2 [ + ] 3 [ ) ] ] [ x ] [ EXP ] 2 [=]	DEG ( 2 + 3 ) * 1 E 0 2 = 5 0 0 .
---	---

### Cálculo de Porcentagem

[ 2nd ] [ % ] divide o número no visor por 100. Você pode usar esta sequência de teclas para calcular porcentagens, adicionais, descontos, e taxas percentuais.

➤  $120 \times 30 \% = 36$

120 [ x ] 30 [ 2nd ] [ % ] [ = ]	DEG 1 2 0 * 3 0 % = 3 6 .
----------------------------------	---------------------------------

➤ 88 ÷ 55 % = 160

88 [ ÷ ] 55 [ 2nd ] [ % ] [ = ]	DEG 8 8 ÷ 5 5 % = 1 6 0 .
---------------------------------	---------------------------------

### Notações do visor

A calculadora tem as seguintes notações para os valores no visor.

#### Notações de Ponto-Fixo / Vírgula

Para especificar o número de casas decimais, tecla [ 2nd ] [ TAB ] e então um valor indicando o número de casas ( 0~9 ). Valores serão mostrados arredondados para a casa especificada. Para retornar à configuração de vírgula, tecla [ 2nd ] [ TAB ] [ . ].

#### Notação Científica

Para mudar o modo do visor entre vírgula e notação científica, tecla [ F↔E ].

#### Notação Técnica

Teclando [ ENG ] ou [ 2nd ] [ ← ] fará com que o visor de expoente para o número sendo visualizado mude em múltiplos de 3.

➤ 6 ÷ 7 = 0.85714285714...

6 [ ÷ ] 7 [ = ]	DEG 6 ÷ 7 = 0.8 5 7 1 4 2 8 5 7 1 4
[ 2nd ] [ TAB ] 4	DEG TAB 6 ÷ 7 = 0.8 5 7 1
[ 2nd ] [ TAB ] 2	DEG TAB 6 ÷ 7 = 0.8 6
[ 2nd ] [ TAB ] [ . ]	DEG 6 ÷ 7 = 0.8 5 7 1 4 2 8 5 7 1 4
[ F↔E ]	DEG 6 ÷ 7 = 8.5 7 1 4 2 8 5 7 1 4 3 <sup>-01</sup>
[ ENG ]	DEG 857. 1 4 2 8 5 7 1 4 3 <sup>-03</sup>

[2nd][←][2nd][←]	DEG
	0.0 0 0 8 5 7 1 4 2 8 5 <sup>03</sup>

#### Notação de Símbolos Técnicos

Cada vez que você especificar o modo ENG, um resultado visualizado é automaticamente mostrado com o símbolo técnico correspondente.

yotta =  $10^{24}$ , zetta =  $10^{21}$ , exa =  $10^{18}$ , peta =  $10^{15}$ , tera =  $10^{12}$ ,  
 Y =  $10^{24}$ , Z =  $10^{21}$ , E =  $10^{18}$ , P =  $10^{15}$ , T =  $10^{12}$ ,  
 giga =  $10^9$ , mega =  $10^6$ , kilo =  $10^3$ , milli =  $10^{-3}$ , micro =  $10^{-6}$ ,  
 G =  $10^9$ , M =  $10^6$ , K =  $10^3$ , m =  $10^{-3}$ ,  $\mu$  =  $10^{-6}$ ,  
 nano =  $10^{-9}$ , pico =  $10^{-12}$ , femto =  $10^{-15}$ , atto =  $10^{-18}$ ,  
 n =  $10^{-9}$ , p =  $10^{-12}$ , f =  $10^{-15}$ , a =  $10^{-18}$ ,  
 zepto =  $10^{-21}$ , yocto =  $10^{-24}$ ,  
 z =  $10^{-21}$ , y =  $10^{-24}$

Execute a seguinte operação para especificar notação de símbolo técnico.

[MODE] 5 (ENG)

Para sair deste modo, tecla novamente [MODE] 5 uma vez.

➤  $6 \div 7 = 0.85714285714\dots$

[MODE] 5	ENG DEG
	0.
6 [÷] 7 [=]	ENG DEG 6 ÷ 7 = m 8 5 7 . 1 4 2 8 5 7 1 4 3
[ENG]	ENG DEG $\mu$ 8 5 7 1 4 2 . 8 5 7 1 4 3
[2nd][←][2nd][←][2nd][←]	ENG DEG K 0.0 0 0 8 5 7 1 4 2 8 5

#### Cálculos Científicos Funcionais

Use o modo MAIN ([MODE] 1 (MAIN)) para cálculos de função científica.

#### Logaritmos e Antilogaritmos

A calculadora pode calcular logaritmos e antilogaritmos comuns e naturais usando [log], [ln], [2nd][10<sup>x</sup>], e [2nd][e<sup>x</sup>].

➤  $\ln 7 + \log 100 = 3.9459101490$



[ln] 7 [+][log] 100 [=]	DEG l n 7 + l o G 1 0 0 = 3.94591014906
-------------------------	---

➤  $10^2 + e^{-5} = 100.006737947$

[2nd][10^x] 2 [+][2nd][e^x] 5 [+/-][=]	DEG 10 ^ 2 + e ^ - 5 = 1 0 0 . 0 0 6 7 3 7 9 4 7
---	--

### Cálculo de fração

A fração mostrada é a seguinte :

5 ▾ 12	Visualização de $\frac{5}{12}$	56 U 5 ▾ 12	Visualização de $56\frac{5}{12}$
--------	--------------------------------	-------------	----------------------------------

(Nota): Valores são automaticamente visualizados em formato decimal sempre que o número total de dígitos de um valor fracionário ( inteiro + numerador + denominador + marcas separadoras ) exceder a 12.

Para entrar um número misto, entre a parte inteira, tecla [ a b/c ], entre o numerador, tecla [ a b/c ], e entre o denominador ; Para entrar uma fração imprópria , entre o numerador, tecla [ a b/c ], e entre o denominador.

➤  $7\frac{2}{3} + 14\frac{5}{7} = 22\frac{8}{21}$

7 [ a b/c ] 2 [ a b/c ] 3 [+ ] 14 [ a b/c ] 5 [ a b/c ] 7 [=]	DEG 7 ▾ 2 ▾ 3 + 1 4 ▾ 5 ▾ 7 2 2 ▾ 8 ▾ 2 1 .
--	---

Durante um cálculo de fração, se o número for reduzível, será reduzida aos termos mais baixos após pressionar-se uma tecla de comando de função ( [ + ], [ - ], [ x ] ou [ ÷ ] ) ou a tecla [ = ]. Pressionando [ 2nd ] [ →d/e ], o valor mostrado será convertido à fração imprópria e vice versa. Para converter entre um resultado decimal e fracionário , tecla [ a b/c ].

➤  $4\frac{2}{4} = 4\frac{1}{2} = 4.5 = \frac{9}{2}$

4 [ a b/c ] 2 [ a b/c ] 4 [=]	DEG 4 ▾ 2 ▾ 4 = 4 ▾ 1 ▾ 2 .
[ a b/c ]	DEG 4 ▾ 2 ▾ 4 = 4.5

[ a b/c ] [ 2nd ] [ →d/e ]	DEG 4 [ 2 ] [ 4 ] = 9 . 2 .
[ 2nd ] [ →d/e ]	DEG 4 [ 2 ] [ 4 ] = 4 [ 1 ] [ 2 ] .

Cálculos contendo ambas frações e decimais são calculados em formato decimal .

➤  $8\frac{4}{5} + 3.75 = 12.55$

8 [ a b/c ] 4 [ a b/c ] 5 [ + ] 3.75 [ = ]	DEG 8 [ 4 ] [ 5 ] + 3 . 7 5 = 1 2 . 5 5
---	---

### Conversões de unidade de ângulo

A calculadora lhe permite converter a unidade de ângulo entre graus(DEG), radianos(RAD), e grados(GRAD).

A relação entre as três unidades de ângulo é :

$$180^\circ = \pi \text{ rad} = 200 \text{ grad}$$

- 1) Para mudar de uma configuração pré-determinada para outra, tecle primeiro [ 2nd ] [ DRG ] repetidamente até a unidade de ângulo desejada seja exposta no visor.
  - 2) Após entrar um valor, tecle [ 2nd ] [ DRG→ ] repetidamente até a unidade desejada ser mostrada.
- 90 deg. = 1.57079632679 rad. = 100 grad.

[ 2nd ] [ DRG ]	DEG 0 .
90 [ 2nd ] [ DRG→ ]	RAD 9 0 ° = 1 . 5 7 0 7 9 6 3 2 6 7 9
[ 2nd ] [ DRG→ ]	GRAD 1 . 5 7 0 7 9 6 3 2 6 7 1 0 0 .

### Conversão Sexagesimal ↔ Decimal

A calculadora lhe permite converter a figura sexagesimal (grau, minuto e segundo) para notação decimal teclando [ ° ' " → ] ou converte da notação decimal para a sexagesimal teclando [ 2nd ] [ → ° ' " ].

O valor da figura sexagesimal mostrado é como se segue :

125 ° 45 ' 30 " 55	Representa 125 graus (D), 45 minutos(M), 30.55 segundos(S)
--------------------	---

(Nota) : O total de dígitos de D, M e S e marcas separadoras devem estar contidos dentro de 12 dígitos, ou o valor sexagesimal não poderá ser mostrado completamente.

➤ 12.755 = 12 ° 45 ' 18 "

12.755 [ 2nd ] [ →° ' '']	DEG 1 2 ° 4 5 ' 1 8 "
---------------------------	--------------------------

➤ 2 ° 45 ' 10.5 " = 2.75291666667

2 [ →° ' ''] 45 [ →° ' ''] 10.5 [ →° ' '']	DEG 2.7 5 2 9 1 6 6 6 6 6 7
--	--------------------------------

### Funções trigonométricas / trigonométricas inversas

**SR-281N** proporciona funções trigonométricas padrão e trigonométricas inversas - sin, cos, tan, sin<sup>-1</sup>, cos<sup>-1</sup> e tan<sup>-1</sup>.

(Nota) : Ao usar estas teclas, assegure-se de que a calculadora está ajustada a unidade de ângulo desejada.

➤ sin 30 deg. = 0.5

[ sin ] 30 [ = ]	DEG s i n 3 0 = 0.5
------------------	---------------------------

➤ 3 cos (  $\frac{2}{3}\pi$  rad ) = - 1.5

3 [ cos ] [ ( ] [ 2 [ x ] [ 2nd ] [ π ] [ ÷ ] 3 [ = ]	RAD 3 * c o s ( 2 * π ÷ 3 = - 1.5
--	---

➤ 3 sin<sup>-1</sup> 0.5 = 90 deg

3 [ 2nd ] [ sin <sup>-1</sup> ] 0.5 [ = ]	DEG 3 * s i n <sup>-1</sup> 0 . 5 = 90 .
---	--

### Funções hiperbólicas / hiperbólicas inversas

**SR-281N** usa [ 2nd ] [ HYP ] para calcular as funções hiperbólicas e as hiperbólicas inversas - sinh, cosh, tanh, sinh<sup>-1</sup>, cosh<sup>-1</sup> e tanh<sup>-1</sup>.

(Nota) : Ao usar estas teclas, assegure-se que a calculadora está ajustada à unidade de ângulo desejada.

➤ cosh 1.5 + 2 = 4.35240961524

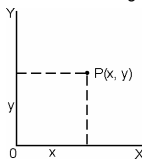
[2nd][HYP][cos]1.5[+]2[=]	DEG c o s h 1 . 5 + 2 = 4.35240961524
---------------------------	---

➤  $\sinh^{-1} 7 = 2.64412076106$

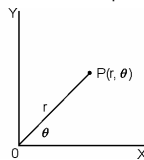
[2nd][HYP][2nd][sin <sup>-1</sup> ]7[=]	DEG s i n h <sup>-1</sup> 7 = 2.64412076106
---	---

### Conversão de coordenadas

Coordenadas retangulares



Coordenadas polares



$$x + yi = r(\cos\theta + i\sin\theta)$$

(Nota): Ao usar estas teclas, assegure-se de que a calculadora está ajustada à unidade de ângulo desejada.

A calculadora pode executar a conversão entre coordenadas retangulares e coordenadas polares através de [2nd][P→R] e [2nd][R→P].

➤ Se  $x = 5$ ,  $y = 30$ , o que são  $r$  e  $\theta$ ? Resp.:  $r = 30.4138126515$ ,  $\theta = 80.537677792^\circ$

[2nd][R→P]5[2nd][*]30	DEG ( ) R→P ( 5 , 30
[=]	DEG r 30.4138126515
[2nd][X↔Y]	DEG $\theta$ 80.537677792

➤ Se  $r = 25$ ,  $\theta = 56^\circ$  o que são  $x$ ,  $y$ ? Resp.:  $x = 13.9798225868$ ,  $y = 20.7259393139$

[2nd][P→R]25[2nd][*]56	DEG ( ) P→R ( 25 , 56
------------------------	-----------------------------

[ = ]	DEG X 13.9798225868
[ 2nd ][ X ↔ Y ]	DEG Y 20.7259393139

### Probabilidade

Esta calculadora proporciona as seguintes funções de probabilidade :

- [ nPr ] Calcula o número de permutações possíveis de n itens tomado r a cada vez.
- [ nCr ] Calcula o número de combinações possíveis de n itens tomado r a cada vez.
- [ x ! ] Calcula o fatorial de um inteiro positivo especificado n , onde  $n \leq 69$ .

[ RND ] Gera um número randômico entre 0.000 and 0.999

➤  $\frac{7!}{[(7-4)!]} = 840$

7 [ 2nd ] [ nPr ] 4 [ = ]	DEG 7 P 4 = 840.
---------------------------	------------------------

➤  $\frac{7!}{4![(7-4)!]} = 35$

7 [ 2nd ] [ nCr ] 4 [ = ]	DEG 7 C 4 = 35.
---------------------------	-----------------------

➤ 5 ! = 120

5 [ 2nd ] [ x ! ] [ = ]	DEG 5 ! = 120.
-------------------------	----------------------

➤ Gera um randômico entre 0.000 ~ 0.999

[ 2nd ] [ RND ]	DEG R n d 0.449
-----------------	-----------------------

### Outras funções ( $1/x$ , $\sqrt{\quad}$ , $\sqrt[3]{\quad}$ , $\sqrt[4]{\quad}$ , $x^2$ , $x^3$ , $x^y$ , INT, FRAC )

A calculadora também proporciona funções recíproca ( [ 2nd ] [ 1/x ] ), raiz quadrada ( [  $\sqrt{\quad}$  ] ), raiz cúbica ( [ 2nd ] [  $\sqrt[3]{\quad}$  ] ), raiz ( [ 2nd ] [  $\sqrt[4]{\quad}$  ] ), quadrado ( [  $x^2$  ] ), cúbico ( [ 2nd ] [  $x^3$  ] ), e funções exponenciais ( [  $x^y$  ] ).

➤  $\frac{1}{1.25} = 0.8$

1.25 [2nd] [1/x] [=]	DEG 1 . 2 5 <sup>-1</sup> = 0.8
----------------------	---------------------------------------

➤  $2^2 + \sqrt{4+21} + \sqrt[3]{125} + 5^3 = 139$

2 [x <sup>2</sup> ] [+] [√] [(14 [+] 21)] [+] [2nd] [∛] 125 [+] 5 [2nd] [x <sup>3</sup> ] [=]	DEG 2 <sup>2</sup> + √ ( 4 + 2 1 ) + 1 3 9 .
---	--

➤  $7^5 + \sqrt[4]{625} = 16812$

7 [x <sup>y</sup> ] 5 [+] 4 [2nd] [∛] 625 [=]	DEG 7 x <sup>y</sup> 5 + 4 <sup>x</sup> √ 6 2 5 = 1 6 8 1 2 .
---	---

INT Indica a parte inteira de um número dado

FRAC Indica a parte fracionária de um número dado

➤  $\text{INT} ( 10 \div 8 ) = \text{INT} ( 1.25 ) = 1$

[2nd] [INT] 10 [÷] 8 [=]	DEG I N T ( 1 0 ÷ 8 = 1 .
--------------------------	---------------------------------

➤  $\text{FRAC} ( 10 \div 8 ) = \text{FRAC} ( 1.25 ) = 0.25$

[2nd] [FRAC] 10 [÷] 8 [=]	DEG F R A C ( 1 0 ÷ 8 = 0.2 5
---------------------------	-------------------------------------

### Conversão de Unidade

A calculadora tem uma unidade embutida de conversão que permite converter números entre diferentes unidades.

1. Entre o número que você deseja converter.
2. Teclle [ CONV ] para exibir o menu. Há 7 menus, cobrindo distância, área, temperatura, capacidade, peso, energia, e pressão.
3. Use o [ CONV ] para passar através da lista de unidades até exibir um menu de unidades apropriado, então [=].
4. Teclando [ → ] ou [ 2nd ] [ ↵ ] poderá converter o número para uma outra unidade.

➤  $1 \text{ yd}^2 = 9 \text{ ft}^2 = 0.0000083612 \text{ km}^2$

1 [CONV] [CONV] [→] [=]	DEG f t <sup>2</sup> y d <sup>2</sup> m <sup>2</sup> 1 .
-------------------------	--

[2nd] [↶]	$\frac{\text{ft}^2 \text{ yd}^2 \text{ m}^2}{9}$
[→] [→] [→]	$\frac{\text{km}^2 \text{ hectares}}{0.0000083612}$

### Constantes físicas

Você pode usar 136 constantes físicas em seus cálculos. Com as seguintes constantes :

Dado se refere a Peter J.Mohr e Barry N.Taylor, Valores Recomendados das Constantes Físicas Fundamentais CODATA:1998, Journal of Physical and Chemical Reference Data, Vol.28, No.6,1999 e Reviews of Modern Physics, Vol.72, No.2, 2000.

No.	Quantidade	Símbolo	Valor, Unidade
1.	Velocidade da luz no vácuo	c	299792458 m s <sup>-1</sup>
2.	Constante magnética	μ <sub>0</sub>	1.2566370614 x10 <sup>-6</sup> N A <sup>-2</sup>
3.	Constante elétrica	ε <sub>0</sub>	8.854187817 x 10 <sup>-12</sup> F m <sup>-1</sup>
4.	Impedância característica do vácuo	Z <sub>0</sub>	376.730313461 Ω
5.	Constante newtoniana da gravidade	G	6.67310 x10 <sup>-11</sup> m <sup>3</sup> kg <sup>-1</sup> s <sup>-2</sup>
6.	Constante de Planck	h	6.6260687652 x10 <sup>-34</sup> J s
7.	Constante de Planck acima 2 pi	ħ	1.05457159682 x10 <sup>-34</sup> J s
8.	Constante de Avogadro	N <sub>A</sub>	6.0221419947 x10 <sup>23</sup> mol <sup>-1</sup>
9.	Comprimento de Planck	l <sub>p</sub>	1.616012 x10 <sup>-35</sup> m
10.	Tempo de Planck	t <sub>p</sub>	5.390640 x10 <sup>-44</sup> s
11.	Massa de Planck	m <sub>p</sub>	2.176716 x10 <sup>-8</sup> kg
12.	Constante de massa atômica	m <sub>μ</sub>	1.6605387313 x10 <sup>-27</sup> kg
13.	Equivalente de energia da constante de massa atômica	m <sub>μ</sub> c <sup>2</sup>	1.4924177812 x10 <sup>-10</sup> J
14.	Constante de Faraday	IF	96485.341539 C mol <sup>-1</sup>
15.	Carga elementar	e	1.60217646263 x10 <sup>-19</sup> C
16.	Relação elétron volt-joule	eV	1.60217646263 x10 <sup>-19</sup> J
17.	Carga elementária sobre h	e/h	2.41798949195 x10 <sup>14</sup> A J <sup>-1</sup>
18.	Constante gás molar	R	8.31447215 J mol <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>
19.	Constante de Boltzmann	k	1.380650324 x10 <sup>-23</sup> J K <sup>-1</sup>

20.	Constante molar de Planck	$N_A h$	$3.99031268930 \times 10^{-10} \text{ Js mol}^{-1}$
21.	Constante de Sackur-Tetrode	$S_0/R$	$-1.164867844$
22.	Constante da lei de deslocamento de Wien	$b$	$2.897768651 \times 10^{-3} \text{ m K}$
23.	Parâmetro de silício de Lattice	$a$	$543.10208816 \times 10^{-12} \text{ m}$
24.	Constante de Stefan-Boltzmann	$\sigma$	$5.67040040 \times 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$
25.	Aceleração da gravidade padrão	$g$	$9.80665 \text{ m s}^{-2}$
26.	Relação da unidade de massa atômica-quilograma	$\mu$	$1.6605387313 \times 10^{-27} \text{ kg}$
27.	Constante de primeira radiação	$c_1$	$3.7417710729 \times 10^{-16} \text{ Wm}^2$
28.	Constante de primeira radiação para radiação espectral	$c_1 L$	$1.19104272293 \times 10^{-16} \text{ Wm}^2 \text{sr}^{-1}$
29.	Constante de segunda radiação	$c_2$	$1.438775225 \times 10^{-2} \text{ m K}$
30.	Volume molar de gás ideal	$V_m$	$22.41399639 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \text{ mol}^{-1}$
31.	Constante de Rydberg	$R_\infty$	$10973731.5685 \text{ m}^{-1}$
32.	Constante de Rydberg em Hz	$R_\infty c$	$3.28984196037 \times 10^{15} \text{ Hz}$
33.	Constante de Rydberg em joules	$R_\infty hc$	$2.1798719017 \times 10^{-18} \text{ J}$
34.	Energia de Hartree	$E_h$	$4.3597438134 \times 10^{-18} \text{ J}$
35.	Quantum de circulação	$h/m_e$	$7.27389503253 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$
36.	Constante de estrutura fina	$\alpha$	$7.29735253327 \times 10^{-3}$
37.	Constante de Loschmidt	$n_0$	$2.686777547 \times 10^{25} \text{ m}^{-3}$
38.	Raio de Bohr	$a_0$	$0.52917720832 \times 10^{-10} \text{ m}$
39.	Quantum de fluxo magnético	$\Phi_0$	$2.06783363681 \times 10^{-15} \text{ Wb}$
40.	Quantum de Condutância	$G_0$	$7.74809169628 \times 10^{-5} \text{ S}$
41.	Quantum do Inverso da condutância	$G_0^{-1}$	$12906.4037865 \Omega$
42.	Constante de Josephson	$K_J$	$483597.89819 \times 10^9 \text{ Hz V}^{-1}$
43.	Constante de Von Klitzing	$R_K$	$25812.8075730 \Omega$
44.	Magneton de Bohr	$\mu_B$	$927.40089937 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
45.	Magneton de Bohr em Hz/T	$\mu_B/h$	$13.9962462456 \times 10^9 \text{ Hz T}^{-1}$
46.	Magneton de Bohr em K/T	$\mu_B/k$	$0.671713112 \text{ K T}^{-1}$
47.	Magneton nuclear	$\mu_N$	$5.0507831720 \times 10^{-27} \text{ J T}^{-1}$



48.	Magneton nuclear em MHz/T	$\mu_N/h$	$7.6225939631 \text{ MHz T}^{-1}$
49.	Magneton nuclear em K/T	$\mu_N/k$	$3.658263864 \times 10^{-4} \text{ K T}^{-1}$
50.	Raio clássico do elétron	$r_e$	$2.81794028531 \times 10^{-15} \text{ m}$
51.	Massa do elétron	$m_e$	$9.1093818872 \times 10^{-31} \text{ kg}$
52.	Equivalente de energia de massa do elétron	$m_e c^2$	$8.1871041464 \times 10^{-14} \text{ J}$
53.	Razão de massa elétron–muon	$m_e/m_\mu$	$4.8363321015 \times 10^{-3}$
54.	Razão de massa elétron–tau	$m_e/m_\tau$	$2.8755547 \times 10^{-4}$
55.	Razão de massa elétron–próton	$m_e/m_p$	$5.44617023212 \times 10^{-4}$
56.	Razão de massa elétron–nêutron	$m_e/m_n$	$5.43867346212 \times 10^{-4}$
57.	Razão de massa elétron–deuteron	$m_e/m_d$	$2.72443711706 \times 10^{-4}$
58.	Carga de elétron para quociente de massa	$-e/m_e$	$-1.75882017471 \times 10^{11} \text{ Ckg}^{-1}$
59.	Comprimento de onda de Compton	$\lambda_c$	$2.42631021518 \times 10^{-12} \text{ m}$
60.	Comprimento de onda de Compton acima 2 pi	$\bar{\lambda}_c$	$386.159264228 \times 10^{-15} \text{ m}$
61.	Corte transversal de Thomson	$\sigma_e$	$0.66524585415 \times 10^{-28} \text{ m}^2$
62.	Momento magnético do elétron	$\mu_e$	$-928.47636237 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
63.	Momento magnético do elétron para razão magneton de Bohr	$\mu_e/\mu_B$	$-1.00115965219$
64.	Momento magnético do elétron para razão magneton nuclear	$\mu_e/\mu_N$	$-1838.28196604$
65.	Razão de momento magnético Elétron–muon	$\mu_e/\mu_\mu$	$206.766972063$
66.	Razão de momento magnético elétron–próton	$\mu_e/\mu_p$	$-658.210687566$
67.	Razão de momento magnético elétron–nêutron	$\mu_e/\mu_n$	$960.9205023$
68.	Razão de momento magnético elétron–deuteron	$\mu_e/\mu_d$	$-2143.92349823$
69.	Razão de momento magnético do elétron para o helio revestido	$\mu_e/\mu'_h$	$864.05825510$
70.	Anomalia de momento magnético do elétron	$a_e$	$1.15965218694 \times 10^{-3}$
71.	Fator g do elétron	$g_e$	$-2.00231930437$

72.	Razão giromagnética do elétron	$\gamma_e$	$1.76085979471 \times 10^{11} \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
73.	Massa de Muon	$m_\mu$	$1.8835310916 \times 10^{-28} \text{ kg}$
74.	Equivalente de energia de massa de Muon	$m_\mu c^2$	$1.6928333214 \times 10^{-11} \text{ J}$
75.	Razão de massa de Muon-tau	$m_\mu/m_\tau$	$5.9457297 \times 10^{-2}$
76.	Razão de massa de Muon-próton	$m_\mu/m_p$	0.11260951733
77.	Razão de massa de Muon-nêutron	$m_\mu/m_n$	0.11245450793
78.	Anomalia de momento magnético de Muon	$a_\mu$	$1.1659160264 \times 10^{-3}$
79.	Fator g de Muon	$g_\mu$	- 2.00233183201
80.	Comprimento de onda de Muon Compton	$\lambda_{c,\mu}$	$11.7344419735 \times 10^{-15} \text{ m}$
81.	Comprimento de onda de Muon Compton acima 2 pi	$\bar{\lambda}_{c,\mu}$	$1.86759444455 \times 10^{-15} \text{ m}$
82.	Momento magnético de Muon	$\mu_\mu$	- 4.4904481322x10 <sup>-26</sup> J T <sup>-1</sup>
83.	Momento magnético de Muon para razão magneton de Bohr	$\mu_\mu/\mu_B$	- 4.8419708515 x10 <sup>-3</sup>
84.	Momento magnético de Muon para razão magneton nuclear	$\mu_\mu/\mu_N$	- 8.8905977027
85.	Razão de momento magnético Muon-próton	$\mu_\mu/\mu_p$	- 3.1833453910
86.	Comprimento de onda Tau Compton	$\lambda_{c,\tau}$	$0.6977011 \times 10^{-15} \text{ m}$
87.	Comprimento de onda Tau Compton acima 2 pi	$\bar{\lambda}_{c,\tau}$	$0.11104218 \times 10^{-15} \text{ m}$
88.	Massa Tau	$m_\tau$	$3.1678852 \times 10^{-27} \text{ kg}$
89.	Equivalente de energia de massa Tau	$m_\tau c^2$	$2.8471546 \times 10^{-10} \text{ J}$
90.	Razão de massa Tau-próton	$m_\tau/m_p$	1.8939631
91.	Comprimento de onda Próton Compton	$\lambda_{c,p}$	$1.32140984710 \times 10^{-15} \text{ m}$
92.	Comprimento de onda Próton Compton sobre 2 pi	$\bar{\lambda}_{c,p}$	$0.21030890892 \times 10^{-15} \text{ m}$
93.	Massa de próton	$m_p$	$1.6726215813 \times 10^{-27} \text{ kg}$
94.	Equivalente de energia de massa de próton	$m_p c^2$	$1.5032773112 \times 10^{-10} \text{ J}$
95.	Razão de massa próton-nêutron	$m_p/m_n$	0.99862347856
96.	Carga de próton para quociente de massa	$e/m_p$	$9.5788340838 \times 10^7 \text{ C kg}^{-1}$

97.	Momento magnético de próton	$\mu_p$	$1.41060663358 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
98.	Momento magnético de próton revestido	$\mu_p^1$	$1.41057039959 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
99.	Momento magnético de próton para razão magneton nuclear	$\mu_p/\mu_N$	2.79284733729
100.	Razão de momento magnético de Próton-nêutron	$\mu_p/\mu_n$	- 1.4598980534
101.	Momento magnético de próton revestido para para razão magneton de Bohr	$\mu_p^1/\mu_B$	$1.52099313216 \times 10^{-3}$
102.	Razão giromagnética de próton	$\gamma_p$	$2.6752221211 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
103.	Razão giromagnética de próton revestido	$\gamma_p^1$	$2.6751534111 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
104.	Correção de revestimento magnético do próton	$\sigma_p^1$	$25.68715 \times 10^{-6}$
105.	Fator g do próton	$g_p$	5.58569467557
106.	Comprimento de onda de Nêutron Compton	$\lambda_{c,n}$	$1.31959089810 \times 10^{-15} \text{ m}$
107.	Comprimento de onda do Neutron Compton acima 2 pi	$\bar{\lambda}_{c,n}$	$0.21001941422 \times 10^{-15} \text{ m}$
108.	Massa de nêutron	$m_n$	$1.6749271613 \times 10^{-27} \text{ kg}$
109.	Equivalente de energia em massa do nêutron	$m_n c^2$	$1.5053494612 \times 10^{-10} \text{ J}$
110.	Momento magnético do nêutron	$\mu_n$	$- 0.9662364023 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
111.	Momento magnético do nêutron para razão magneton de Bohr	$\mu_n/\mu_B$	$-1.0418756325 \times 10^{-3}$
112.	Fator g do neutron	$g_n$	- 3.8260854590
113.	Razão giromagnética do nêutron	$\gamma_n$	$1.8324718844 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
114.	Massa do deutério	$m_d$	$3.3435830926 \times 10^{-27} \text{ kg}$
115.	Equivalente de energia em massa do deutério	$m_d c^2$	$3.0050626224 \times 10^{-10} \text{ J}$
116.	Massa molar do deutério	$M(d)$	$2.01355321271 \times 10^{-3} \text{ kg mol}^{-1}$
117.	Razão de massa do deutério-elétron	$m_d/m_e$	3670.48295508
118.	Razão de massa do deutério-próton	$m_d/m_p$	1.99900750083
119.	Momento magnético do deutério	$\mu_d$	$0.43307345718 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
120.	Momento magnético do deutério para razão magneton de Bohr	$\mu_d/\mu_B$	$0.46697545565 \times 10^{-3}$

121.	Momento magnético do deutério para razão magneton nuclear	$\mu_d/\mu_N$	0.85743822849
122.	Razão do momento magnético do deutério-próton	$\mu_d/\mu_p$	0.30701220835
123.	Massa do helio	$m_h$	$5.0064117439 \times 10^{-27} \text{ kg}$
124.	Equivalente de energia em massa do helio	$m_h c^2$	$4.4995384835 \times 10^{-10} \text{ J}$
125.	Massa molar do Helio	$M(h)$	$3.01493223470 \times 10^{-3} \text{ kg mol}^{-1}$
126.	Razão de massa do helio-elétron	$m_h/m_e$	5495.88523812
127.	Razão de massa do helio-próton	$m_h/m_p$	2.99315265851
128.	Momento magnético do Helio revestido	$\mu^i_h$	$-1.07455296745 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
129.	Momento magnético de helio revestido para razão magneton de Bohr	$\mu^i_h/\mu_B$	$-1.15867147414 \times 10^{-3}$
130.	Momento magnético do helio revestido para razão magneton nuclear	$\mu^i_h/\mu_N$	$-2.12749771825$
131.	Razão giromagnética do helio revestido	$\gamma^i_h$	$2.03789476485 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
132.	Massa de partícula alfa	$m_\alpha$	$6.6446559852 \times 10^{-27} \text{ kg}$
133.	Equivalente de energia de massa da partícula alfa	$m_\alpha c^2$	$5.9719189747 \times 10^{-10} \text{ J}$
134.	Massa molar da partícula alfa	$M(\alpha)$	$4.00150617471 \times 10^{-3} \text{ kg mol}^{-1}$
135.	Razão de massa da partícula alfa para o elétron	$m_\alpha/m_e$	7294.29950816
136.	Razão de massa da partícula alfa para o próton	$m_\alpha/m_p$	3.97259968461

Para inserir uma constante na posição do cursor :

1. Tecla [ CONST ] para exibir o menu de constantes físicas
2. Tecla [  $\rightarrow$  ] ou [ 2nd ] [  $\curvearrowright$  ] até que a constante desejada esteja sublinhada.
3. Tecla [ = ].

Você pode também usar a tecla [ CONST ] junto com um número, 1 a 136, para chamar uma constante física . Por exemplo, tecla 15 [ CONST ].

DEG
e
1.60217646263 <sup>-19</sup>

➤  $3 \times N_A = 1.80664259841 \times 10^{24}$

3 [x] [CONST] [CONST] [→] [→]	CONST DEG h ñ N A l p t p 23 6.0 2 2 1 4 1 9 9 4 7
	CONST DEG 0 0 8 : m o l <sup>-1</sup> 23 6.0 2 2 1 4 1 9 9 4 7
[=]	
[=] [=]	CONST DEG 3 * N A = 24 1.8 0 6 6 4 2 5 9 8 4 1

### Cálculos de base-n

Use o modo MAIN ( [ MODE ] 1 ( MAIN ) ) para cálculos de Base-n .

A unidade lhe permite calcular em outra base numérica além da decimal. A calculadora pode somar, subtrair, multiplicar e dividir números binários, octais e hexadecimais .

Seguem-se os numerais que podem ser usados em cada base numérica .

Base binária ( b ) : 0, 1

Base octal ( o ) : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Base decimal : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Base hexadecimal ( h ) : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

Para distinguir as bases A, B, C, D, E e F usadas na base hexadecimal das letras padrões, elas aparecem como mostrado abaixo.

Tecla	Visor (Sup.)	Visor (Inf.)	Tecla	Visor (Sup.)	Visor (Inf.)
A	/A	ℱ	D	ID	ɔ
B	IB	b	E	IE	Ɛ
C	iC	℄	F	IF	Ƒ

Selecione a base numérica que se deseja usar com [→BIN], [→OCT], [→DEC], [→HEX]. Os indicadores "BIN", "b", "OCT", "o", "HEX", "h" indicarão a base numérica sendo usada. Se nenhum dos indicadores aparecer no visor, você estará em base decimal.

### Conversões de bases

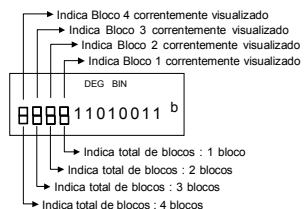
➤  $37 \text{ (base 8)} = 31 \text{ (base 10)} = 1F \text{ (base 16)}$

[2nd] [→OCT] 37	DEG OCT 0 0 0 0 0 0 0 0 3 7 °
-----------------	----------------------------------

[ 2nd ] [→DEC]	DEG 3 1 .
[ 2nd ] [→HEX]	DEG HEX 0 0 0 0 0 1 F h

### Função em Blocos

Para um resultado em base binária, este será exibido usando função em blocos. O máximo de 32 dígitos são dispostos em 4 blocos de 8 dígitos.

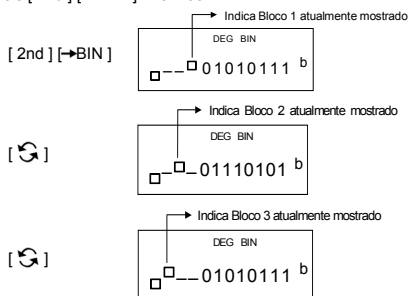


A função em blocos compreende indicadores em blocos superiores e inferiores. O indicador superior significa posição do bloco atual, e o indicador inferior significa total de blocos para um resultado.

Na base binária, o bloco 1 é exibido imediatamente após o cálculo. Outros blocos ( bloco 2 ~ bloco 4 ) são mostrados pressionando-se [↺].

Por exemplo, digite 47577557<sub>16</sub>

Tecla [ 2nd ] [→HEX] 47577557



[↺]



$47577557_{16} = \text{Bloco 4} + \text{Bloco 3} + \text{Bloco 2} + \text{Bloco 1}$   
 $= 01000111010101110111010101010111_2$

**Operações aritméticas básicas para bases**

➤  $1IEIF_{16} + 1234_{10} \div 1001_2 = 1170_8$

[2nd][→HEX]1E F [+][2nd] [→DEC]1234 [÷][2nd][→BIN] 1001 [=][2nd][→OCT]	DEG OCT h 1 I E F + 1 2 3 4 ÷ b 1 0 0 0 0 0 0 1 1 7 0 °
--	---

**Expressões negativas**

Em bases binárias, octais, e hexadecimais a calculadora representa números negativos usando notação complementar. O complemento é o resultado da subtração daquele número de 10000000000000000000000000000000 na base desse número teclando [NEG] em bases não-decimais .

➤  $3/A_{16} = \text{NEG IFIFIFIFIFIC6}_{16}$

[2nd][→HEX]3 A [NEG]	DEG HEX NEG h 3 /A F F F F F C 6 h
----------------------	--

**Operação lógica**

Operações lógicas são efetuadas através de produtos lógicos (AND), lógicos negativos (NAND), somas lógicas (OR), somas lógicas exclusivas (XOR), negação (NOT), e negação de somas lógicas exclusivas (XNOR).

➤  $1010_2 \text{ AND } (/A_{16} \text{ OR } 7_{16}) = 12_8$

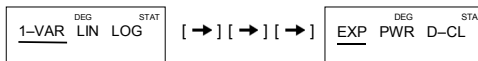
[2nd][→BIN]1010 [AND]([)][2nd] [→HEX]A [OR]7 [)][2nd] [→OCT]	DEG OCT b 1 0 1 0 AND ( h 0 0 0 0 0 0 0 1 2 °
--	---

**Cálculos estatísticos**

**Use o modo STAT ([MODE]2(STAT)) para cálculos estatísticos .**

As calculadoras podem executar ambos cálculos estatísticos de variável única e variável dupla neste modo.

Tecle [MODE]2 ( STAT ) para entrar no modo STAT. Há seis itens no modo STAT , pedindo para selecionar um deles,



**Estatísticas de variáveis únicas**

1-VAR Estatísticas de variáveis únicas

**Estatísticas de variáveis duplas / Regressão**

LIN	Regressão Linear	$y = a + b x$
LOG	Regressão Logarítmica	$y = a + b \ln x$
EXP	Regressão Exponencial	$y = a \cdot e^{bx}$
POW	Regressão Potencial	$y = a \cdot x^b$

D-CL Apaga todos os dados estatísticos

**Entrando dados**

Assegure-se sempre de limpar dados estatísticos usando D-CL antes de fazer cálculos estatísticos .

(A) Para entrar dado de variável única usando as seguintes sintaxes :

# dado individual : [ DATA ] < valor x >

# Dados múltiplos do mesmo valor :  
[ DATA ] < valor x > [ x ] < Número de repetições >

(B) Para entrar dados de variável dupla / regressão usando as seguintes sintaxes :

# Conjunto de dados individuais : [ DATA ] <valor x> [ , ] <valor y>

# Dados múltiplos de mesmo valor :  
[ DATA ] < valor x > [ , ] < valor y > [ x ] <Número de repetições>

(Nota) : Mesmo que você saia do modo STAT, todos os dados são retidos a menos que você limpe-os selecionando o modo D-CL .

**Exibindo resultados**

Os valores das variáveis estatísticas dependem dos dados fornecidos. Você pode consultá-los na tabela abaixo.

**Cálculos estatísticos de variáveis únicas**

Variáveis	Significado
$n$ ( [ n ] )	Número dos valores x digitados
$\bar{x}$ ( [2nd][ $\bar{x}$ ] )	Média dos valores x
$S_x$ ( [2nd][ $S_x$ ] )	Desvio padrão de amostra dos valores x
$\sigma_x$ ( [2nd][ $\sigma_x$ ] )	Desvio padrão de população dos valores x
$\Sigma x$ ( [2nd][ $\Sigma x$ ] )	Somatória de todos os valores x



$\sum x^2$ ( [2nd] + [ $\sum x^2$ ] )	Somatória de todos os valores $x^2$
CP ( [2nd] + [ $\overline{CP}$ ] )	Precisão de capacidade. potencial dos valores x
CPK ( [ $\overline{CPK}$ ] )	Mínimo (CPU, CPL) dos valores x, onde CPU é limite superior espec. de precisão de capacidade e CPL é limite inferior espec. de precisão de capacidade CPK = Min ( CPU , CPL ) = CP ( 1 – Ca )

**Cálculos estatísticos de variável dupla / Regressão**

Variáveis	Significado
n ( [ n ] )	Número de pares x-y digitado
$\bar{x}$ ( [2nd] + [ $\overline{\bar{x}}$ ] ) $\bar{y}$ ( [2nd] + [ $\overline{\bar{y}}$ ] )	Média dos valores x ou y
Sx ( [2nd] + [ $\overline{Sx}$ ] ) Sy ( [2nd] + [ $\overline{Sy}$ ] )	Desvio padrão de amostra dos valores x ou y
$\sigma_x$ ( [2nd] + [ $\overline{\sigma_x}$ ] ) $\sigma_y$ ( [2nd] + [ $\overline{\sigma_y}$ ] )	Desvio padrão de população dos valores x ou y
$\sum x$ ( [2nd] + [ $\overline{\sum x}$ ] ) $\sum y$ ( [2nd] + [ $\overline{\sum y}$ ] )	Somatória de todos os valores x ou y
$\sum x^2$ ( [2nd] + [ $\overline{\sum x^2}$ ] ) $\sum y^2$ ( [2nd] + [ $\overline{\sum y^2}$ ] )	Somatória de todos os valores $x^2$ ou $y^2$
$\sum x y$	Somatória ( x * y ) para todos os pares x-y
CP ( [2nd] + [ $\overline{CP}$ ] )	Precisão de capacidade. potencial dos valores x
CPK ( [ $\overline{CPK}$ ] )	Mínimo (CPU, CPL) dos valores x onde CPU é limite superior espec. de precisão de capacidade e CPL é limite inferior espec. de precisão de capacidade CPK = Min ( CPU , CPL ) = CP ( 1 – Ca )
a ( [2nd] + [ $\overline{a}$ ] )	Constante do termo da fórmula de regressão
b ( [2nd] + [ $\overline{b}$ ] )	Regressão coeficiente b da fórmula de regressão
r ( [2nd] + [ $\overline{r}$ ] )	Correlação do coeficiente r

$x'([x'])$	Valor estimado de x
$y'([y'])$	Valor estimado de y

Você também pode incluir um dado novo a qualquer momento. A unidade automaticamente recalcula estatísticas toda vez que teclar [DATA] e entrar um valor novo de dado.

➤ Entre os dados : USL = 95, LSL = 70, DATA 1 = 75, DATA 2 = 85, DATA 3 = 90, DATA 4 = 82, DATA 5 = 77, depois encontre  $n = 5$ ,  $\bar{x} = 81.8$ ,  $S_x = 6.05805249234$ ,  $\sigma_x = 5.41848687366$ ,  $CP = 0.76897236513$ , e  $CPK = 0.72590991268$

[MODE] 2	DEG STAT 1-VAR LIN LOG
[=][DATA] 75 [DATA] 85 [DATA] 90 [DATA] 82 [DATA] 77	DEG STAT DATA 5 77
[n]	DEG STAT n 5.
[2nd][ $\bar{x}$ ]	DEG STAT $\bar{x}$ 81.8
[2nd][ $S_x$ ]	DEG STAT Sx 6.05805249234
[2nd][ $\sigma_x$ ]	DEG STAT $\sigma_x$ 5.41848687366
[2nd][CP] 95	DEG STAT USL = 95 USL
[=] 70	DEG STAT LSL = 70 LSL
[=]	DEG STAT CP 0.76897236513
[CPK]	DEG STAT USL = 95 USL CPK

[=]	DEG	STAT
	L S L =	CPK 7 0 . LSL
[=]	DEG	STAT
	C P K	0.7 2 5 9 0 9 9 1 2 6 8

➤ Encontre a, b e r para o seguinte dado usando regressão linear e estimar  $x = ?$  para  $y = 573$  e  $y = ?$  para  $x = 19$ .

Item de dado	15	17	21	28
FREQ.	451	475	525	678

[MODE] 2 [→]	DEG	STAT
	1-VAR	<u>L I N</u> LOG
[=] [DATA] 15 [↵] 451 [DATA] 17 [↵] 475 [DATA] 21 [↵] 525 [DATA] 28 [↵] 678	DEG	STAT REG
	DATA	4 = 2 8 , 6 7 8
[2nd] [ <u>a</u> ]	DEG	STAT REG
	a	1 7 6.1 0 6 3 2 9 1 1 4
[2nd] [ <u>b</u> ]	DEG	STAT REG
	b	1 7.5 8 7 3 4 1 7 7 2 2
[2nd] [ <u>r</u> ]	DEG	STAT REG
	r	0.98 9 8 4 5 1 6 4 1 3
573 [x']	DEG	STAT REG
	x' 5 7 3	2.2 5 6 7 0 0 7 3 4 1 3
19 [y']	DEG	STAT REG
	y' 1 9	5 1 0.2 6 5 8 2 2 7 8 5

#### Deletando dados

O método para deletar dados depende se você já os armazenou teclando [DATA] em seguida ou não.

Para deletar dado já digitado mas não armazenado ainda com [DATA], simplesmente teclasse [CE].

Para deletar dado já armazenado pela tecla [ DATA ],

(A) Para deletar dado de variável única usando as seguintes sintaxes :

# < valor x > [ 2nd ] [ DEL ]

# < valor x > [ x ] < Número de repetições > [ 2nd ] [ DEL ]

(B) Para deletar dados de variável dupla / regressão usando as seguintes sintaxes :

# Conjunto de dados individuais : < valor x > [ ↵ ] < valor y > [ 2nd ] [ DEL ]

# Conjunto de dados múltiplos com o mesmo valor : < valor x > [ ↵ ] < valor y > [ x ] < Número de repetições > [ 2nd ] [ DEL ]

Se você entrar e deletar por engano um valor que não está incluso nos dados armazenados " dEL Error " aparece, mas os dados anteriores estarão ainda retidos.

### Editando dados

Tecla [ 2nd ] [ EDIT ] para acessar o modo EDIT .O modo EDIT é conveniente e prático para você visualizar, corrigir, deletar dados.

(A) Em modo 1-VAR, o método para visualizar dados depende se você deseja visualizar os itens de dados ou não.

# Cada vez que teclar [ DATA ], aparece a sequência do dado por 1 segundo e então o valor correspondente.

[ DATA ] 

DEG	STAT EDIT
dAtA 1	

 1 segundo 

DEG	STAT EDIT
	15.

# Cada vez que teclar [ = ], o valor aparece diretamente no visor sem item de dado.

[ = ] 

DEG	STAT EDIT
	15.

(B) Em modo REG, cada vez que teclar [ DATA ], a sequência e o valor x aparecem na tela simultaneamente. Tecla [ ↵ ] para comutar entre valor x e y .

[ DATA ] 

DEG	STAT EDIT
DATA 1 = 15 , 45	
	15

 [ ↵ ] 

DEG	STAT EDIT
DATA 1 = 15 , 45	
	451

Se desejar corrigir dados, selecione-os e digite dados novos para substituí-los.

### Mensagem FULL

Uma mensagem " FULL " aparece quando alguma das condições abaixo ocorrerem impossibilitando a digitação de mais dados. Pressionando qualquer tecla poderá apagar a mensagem. As

-P32-

entradas prévias de dados são ainda retidas exceto quando você sai do modo STAT .

- 1) Se o número de vezes para entrada de dados com [ DATA ] superar 50
- 2) O número de repetições for maior que 225
- 3)  $n > 12750$  ( $n = 12750$  aparece quando as entradas de dados com [ DATA ] superarem 50 e o número de repetições para cada valor são todos 255, i.e.  $12750 = 50 \times 255$  )

### Cálculos complexos

Use o modo CPLX ( [ MODE ] 3 ( CPLX ) ) para cálculos complexos.

O modo de cálculos complexos permite adicionar, subtrair, multiplicar, e dividir números complexos.

Os resultados de uma operação com cálculos complexos são mostrados como se segue :

Re Valor real Im Valor imaginário  
 ab Valor absoluto ar Valor argumento

➤  $( 7 - 9 i ) + ( 15 + 12 i ) = 22 + 3 i$  ,  $ab = 22.2036033112$  ,  $ar = 7.76516601843$

[ MODE ] 3	CPLX DEG 0 .
7 [ - ] 9 [ i ] [ + ] 15 [ + ] 12 [ i ] [ = ]	CPLX DEG Re Im ab ar 22 .
[ → ]	CPLX DEG Re Im ab ar 3 . i
[ → ]	CPLX DEG Re Im ab ar 22.2036033112
[ → ]	CPLX DEG Re Im ab ar 7.76516601843

## Inhaltsverzeichnis

<b>Allgemeine Erläuterungen .....</b>	<b>2</b>
Ein- und Ausschalten .....	2
Batteriewechsel .....	2
Auto-Abschaltfunktion .....	2
Rückstellvorgang .....	2
Regeln des Kontrastes .....	3
Bildschirmanzeige .....	3
<b>Vor dem Start einer Berechnung .....</b>	<b>3</b>
Die Verwendung der " MODUS " Tasten .....	3
Die Verwendung der Taste " 2nd " .....	4
Korrekturen .....	4
Die Rückgängig-Funktion .....	4
Die Wiederholen-Funktion .....	5
Speicheralkulationen .....	5
Reihenfolge der Operationen .....	6
Genauigkeit und Kapazität .....	7
Fehlerbedingungen .....	9
<b>Basisberechnungen .....</b>	<b>9</b>
Arithmetische Berechnungen .....	9
Klammerrechnungen .....	10
Prozentrechnung .....	10
Anzeigeformate .....	11
<b>Wissenschaftliche Berechnungen .....</b>	<b>12</b>
Logarithmus und Antilogarithmus .....	12
Bruchrechnen .....	13
Konvertierung von Winkleinheiten .....	14
Umrechnung Sexagesimal ↔ Dezimal .....	14
Winkel- / Umkehrwinkelfunktionen .....	15
Hyperbel / Umkehrhyperbelfunktionen .....	15
Koordinatentransformation .....	16
Wahrscheinlichkeitsrechnung .....	16
Andere Funktionen ( $1/x$ , $\sqrt{\quad}$ , $\sqrt[3]{\quad}$ , $\sqrt[n]{\quad}$ , $x^2$ , $x^3$ , $x^y$ , INT, FRAC ) .....	17
Einheitenkonvertierung .....	18
Physikkonstanten .....	18
<b>Basis-n Berechnungen .....</b>	<b>24</b>
Basiskonversionen .....	25
Block-Funktion .....	25
Grundlegende arithmetische Operationen für Basen .....	27
Negative Werte .....	27
Logische Operation .....	27
<b>Statistische Berechnungen .....</b>	<b>27</b>
Dateneingabe .....	28
Ergebnisanzeige .....	28
Daten löschen .....	31
Daten bearbeiten .....	32
Der Hinweis FULL .....	32
<b>Komplexe Berechnungen .....</b>	<b>33</b>

## Allgemeine Erläuterungen

### Ein- und Ausschalten

Um den Rechner einzuschalten, drücken Sie [ ON/C ]; um den Rechner auszuschalten, drücken Sie [ 2nd ] [ OFF ].

### Batteriewechsel

Der Rechner wird mit zwei G13(LR44) Alkali-Batterien versorgt. Falls der Bildschirm schwächer wird, wechseln Sie die Batterien aus. Seien Sie vorsichtig, damit Sie sich beim Wechseln der Batterien nicht verletzen.

1. Lösen Sie die Schrauben an der Rückseite des Rechners.
2. Führen Sie einen flachen Schraubenzieher in den Schlitz zwischen der oberen und unteren Kante, drehen Sie ihn, um die Abdeckung zu vorsichtig zu öffnen.
3. Entnehmen Sie beide Batterien und entsorgen Sie sie auf korrekte Weise. Achten Sie darauf, dass Kinder nicht mit den Batterien spielen.
4. Wischen Sie mit einem trockenen Tuch über die neuen Batterien, um die Kontaktfähigkeit zu erhöhen.
5. Legen Sie die zwei neuen Batterien mit der flachen Seite aufrecht (Plus Pole) ein.
6. Bringen Sie beide Kanten in Übereinstimmung und lassen Sie sie zusammenschnappen.
7. Ziehen Sie die Schrauben an.

### Auto-Abschaltfunktion

Der Rechner schaltet sich nach etwa 6~9 Minuten Inaktivität automatisch aus. Ein Drücken der [ ON/C ] Taste reaktiviert den Rechner; Bildschirm, Speicher und Einstellungen bleiben erhalten.

### Rückstellvorgang

Falls Sie bei eingeschaltetem Rechner unerwartete Ergebnisse bekommen, drücken Sie der Reihe nach [ MODE ] [ 4 ] ( RESET ). Eine Bildschirmnachricht fordert zur Bestätigung der Rückstellung des Rechners und der Löschung aller Speicherinhalte auf.

RESET : N Y

Bewegen Sie den Cursor zu " Y " durch [ → ], drücken Sie [ = ], um alle Variablen, aktuelle Vorgänge, statistische Daten, Antworten, alle vorherigen Eingaben und den Speicher zu löschen. Um den Rückstellvorgang abzubrechen, und nichts zu löschen, wählen Sie "N".

Ist der Rechner gesperrt und weitere Tastatureingaben somit unmöglich, drücken Sie mit einem spitzen Gegenstand in die Rückstellungsöffnung, um diesen Zustand aufzuheben. Alle Einstellungen werden auf die Standardeinstellungen zurückgestellt.

### Regeln des Kontrastes


Durch Drücken von [ - ] oder [ + ] nach Bedienen der [ MODE ] Taste wird der Kontrast des Bildschirms, d.h. die Helligkeit, erhöht oder verringert.

### Bildschirmanzeige

Der Bildschirm besteht aus zwei Zeilen und Indikatoren. Die obere Zeile ist eine Punktanzeige mit bis zu 128 Zeichen. Die untere Zeile kann bis zu 12 Stellen und auch 2-stellige positive oder negative Exponenten anzeigen.

Mit [ = ] eingegebene Formeln und Berechnungen erscheinen in der oberen Zeile, das Ergebnis wird in der unteren Zeile angezeigt.

Folgende Indikatoren erscheinen auf dem Bildschirm, um den aktuellen Status des Rechners anzugeben.

Indikator	Bedeutung
M	Aktueller Speicher
-	Ergebnis ist negativ
E	Fehler
STO	Der Modus ‚Variablen Speichern‘ ist aktiv
RCL	Der Modus ‚Variablen Abrufen‘ ist aktiv
2nd	2. Set der Funktionstasten ist aktiv
HYP	Hyperbel-trigonometrische Funktion wird berechnet
ENG	Techniksymbolnotation
CPLX	Der Modus Komplexe Zahlen ist aktiv
CONST	Zeigt Physikkonstanten an
DEGRAD	Winkelmodus: Grade, Gradienten, oder Radianen
BIN	Binäre Basis
OCT	Oktale Basis
HEX	Hexadezimale Basis
( )	Offene Klammer
TAB	Anzahl der angezeigten Dezimalstellen ist festgelegt
STAT	Statistikmodus ist aktiv
REG	Regressionsmodus ist aktiv
EDIT	Statistische Daten werden ausgewertet
CPK	CPK: Verarbeitungsfähigkeit CP: Präzisionsfähigkeit
USL	Oberes Spezifikationslimit setzen
LSL	Unteres Spezifikationslimit setzen
i	Fiktiver Teil
	Rückgängig-Funktion aktiviert

### Vor dem Start einer Berechnung

### Die Verwendung der " MODUS " Tasten



Drücken Sie [ MODE ], um die Modusmenüs anzuzeigen, um ein Betriebsmodus ( " 1 MAIN ", " 2 STAT ", " 3 CPLX ", " 4 RESET " ) oder Techniksymbollnotation ( " 5 ENG " ) zu wählen.

- 1 MAIN: Nutzen Sie diesen Modus für grundlegende Berechnungen, inklusive wissenschaftlicher Berechnungen und Basis-n Berechnungen.
- 2 STAT: Nutzen Sie diesen Modus, um einzelvariable und paarvariable statistische Berechnungen und Regressionsberechnungen auszuführen.
- 3 CPLX: Nutzen Sie diesen Modus, um komplexe Zahlenberechnungen auszuführen.
- 4 RESET: Nutzen Sie diesen Modus, um die Rücksetzfunktion auszuführen.
- 5 ENG: Nutzen Sie diesen Modus, um Technikberechnungen mit Hilfe von Techniksymbollen zuzulassen.

Hier ist " 2 STAT " als Beispiel:

Methode 1: Drücken Sie [ MODE ] und scrollen Sie mit [ → ] oder [ 2nd ] [ ↶ ] durch die Menüs, bis " 2 STAT " unterstrichen ist, aktivieren Sie den gewünschten Modus mit [ = ].

Methode 2: Drücken Sie [ MODE ] und geben Sie die Zahl des Modus, [ 2 ] direkt ein, um den gewünschten Modus sofort zu aktivieren.

### Die Verwendung der Taste " 2nd "

Wenn Sie [ 2nd ] drücken, zeigt der " 2nd " Indikator auf dem Bildschirm an, dass die zweite Funktion der nächsten gedrückten Taste aktiv ist. Ein irrtümliches Drücken der Taste [ 2nd ], kann durch erneutes Drücken der [ 2nd ] Taste rückgängig gemacht werden.

### Korrekturen

Falls bei der Eingabe einer Zahl ein Fehler unterläuft (jedoch noch keine arithmetische Operationstaste gedrückt wurde), drücken Sie einfach [ CE ], um die letzte Eingabe zu löschen, wiederholen Sie nun die Eingabe, oder löschen Sie weitere individuelle Stellen mit der Backspace-Taste [ → ], oder löschen Sie alle Eingaben mit [ ON/C ].

Wenn nach der Korrektur die Eingabe der Formel komplett ist, erhalten Sie die Antwort durch Drücken von [ = ]. Sie können auch [ ON/C ] drücken, um das Ergebnis komplett zu löschen (den Speicher ausgenommen). Das Drücken einer falschen arithmetischen Betriebstaste kann durch Bedienen der richtigen Taste korrigiert werden.

### Die Rückgängig-Funktion

Mit dieser Funktion können einige Fehler rückgängig gemacht werden.

Wurde ein Zeichen mit [ → ], eine Eingabe mit [ CE ], oder [ ON/C ] gelöscht, zeigt der " ↶ " Indikator an, dass dieser Vorgang mit Drücken von [ 2nd ] [ ↶ ] rückgängig gemacht werden kann.

-G4-

## Die Wiederholen-Funktion

Diese Funktion speichert gerade ausgeführte Operationen. Nach dem Ende der Ausführungen kann die Operation durch Drücken von [→] oder [2nd] [↶] angezeigt werden. Drücken Sie [→] wird die Operation vom Anfang angezeigt und der Cursor unter das erste Zeichen platziert. Drücken Sie [2nd] [↶] wird das Ende der Operation angezeigt und der Cursor befindet sich in der Leerstelle nach dem letzten Zeichen. Der Cursor kann mit [→] oder [2nd] [↶] weiter bewegt werden. Werte oder Befehle können für folgende Ausführungen verändert oder eingegeben werden.

## Speicherkalkulationen

### Speichervariablen

Der Rechner hat neun Speichervariablen für sich wiederholende Berechnungen -- A, B, C, D, E, F, M, X, Y. Sie können eine reale Zahl in jedem dieser neun Speichervariablen speichern.

- [STO] + [A] ~ [F], [M], [X] ~ [Y] ermöglicht das Speichern von Werten in Variablen.
- [RCL] + [A] ~ [F], [M], [X] ~ [Y] ruft den Wert der Variablen auf.
- [0] [STO] + [A] ~ [F], [M], [X] ~ [Y] löscht den Inhalt einer spezifischen Speichervariablen.

➤ (1) Um den Wert 30 in der Variablen A zu speichern.

30 [STO] [A]	DEG 30 → A 30 .
--------------	-----------------------

➤ (2) Die mehrfache 5 zur Variablen A, dann das Ergebnis in die Variable B speichern

5 [x] [RCL] [A] [=]	DEG 5 * A = 150 .
[STO] [B]	DEG 150 → B 150 .

➤ (3) Löscht den Wert der Variablen B

0 [STO] [B]	DEG 0 → B 0 .
[RCL] [B] [=]	DEG B = 0 .

### Laufender Speicher

Beachten Sie bei der Nutzung des laufenden Speichers folgende Regeln.

- Drücken Sie [ M+ ], um dem laufenden Speicher ein Ergebnis hinzuzufügen. Der "M" Indikator erscheint, wenn eine Nummer im Speicher gespeichert ist. Um den Inhalt des laufenden Speichers aufzurufen, drücken Sie [ MR ].
- Rückruf vom laufenden Speicher durch Drücken der [ MR ] Taste ändert nicht seinen Inhalt.
- Im Statistikmodus ist bei laufendem Speicher nicht verfügbar.
- Die Speichervariable M und laufender Speicher nutzen den gleichen Speicherbereich.
- Um den Inhalt des Speichers durch die angezeigte Zahl zu ersetzen, drücken Sie die [ X→M ] Taste.
- Um den Inhalt des laufenden Speichers zu löschen, drücken Sie [ 0 ] [ X→M ], [ ON/C ] [ X→M ] or [ 0 ] [ STO ] [ M ] in dieser Reihenfolge.

➤  $[(3 \times 5) + (56 \div 7) + (74 - 8 \times 7)] = 41$

0 [ X→M ]	DEG 0 .
3 [ x ] 5 [ M+ ] 56 [ ÷ ] 7 [ M+ ] 74 [ - ] 8 [ x ] 7 [ M+ ]	DEG 7 4 - 8 * 7 M+ M 1 8 .
[ MR ]	DEG M M 4 1 .
0 [ X→M ]	DEG 0 .

(Hinweis): Neben Drücken der [ STO ] oder [ X→M ] Taste, zum Speichern eines Wertes, kann man der Speichervariablen M mit [ M+ ] Werte zuweisen. Bei der Benutzung von [ STO ] [ M ] oder [ X→M ] wird der alte Speicherinhalt der Variablen M gelöscht und durch den neuen Wert ersetzt. Bei Benutzen von [ M+ ] werden dem Speicher Werte hinzugefügt.

### Reihenfolge der Operationen

Jede Berechnung wird in der folgenden Reihenfolge ausgeführt:

- 1) Brüche
- 2) Ausdrücke innerhalb von Klammern.
- 3) Koordinatentransformation ( P→R , R→P )
- 4) Typ A Funktionen, bei denen Werte eingegeben müssen, bevor die Funktionstaste gedrückt wird, z.B.  $x^2$ ,  $1/x$ ,  $\pi$ ,  $x!$ , %, RND, ENG,  $\circ \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ ,  $\rightarrow \circ \rightarrow \rightarrow$ ,  $x'$ ,  $y'$ .
- 5)  $x^y$ ,  $\sqrt{\quad}$

- 6) Typ B Funktionen, bei denen die Funktionstaste vor der Eingabe gedrückt werden muss, z.B.  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\tan$ ,  $\sin^{-1}$ ,  $\cos^{-1}$ ,  $\tan^{-1}$ ,  $\sinh$ ,  $\cosh$ ,  $\tanh$ ,  $\sinh^{-1}$ ,  $\cosh^{-1}$ ,  $\tanh^{-1}$ ,  $\log$ ,  $\ln$ ,  $\text{FRAC}$ ,  $\text{INT}$ ,  $\sqrt{\quad}$ ,  $\sqrt[3]{\quad}$ ,  $10^x$ ,  $e^x$ ,  $\text{NOT}$ ,  $\text{EXP}$ ,  $\text{DATA}$  im  $\text{STAT}$  Modus.
- 7) +/-,  $\text{NEG}$
- 8)  $n\text{Pr}$ ,  $n\text{Cr}$
- 9)  $x$ ,  $\frac{\square}{\square}$
- 10) +, -
- 11)  $\text{AND}$ ,  $\text{NAND}$  --- nur im Basis-n Modus
- 12)  $\text{OR}$ ,  $\text{XOR}$ ,  $\text{XNOR}$  --- nur im Basis-n Modus

### Genauigkeit und Kapazität

Ausgabe: bis zu 12 Ziffern.

Berechnung: bis zu 14 Ziffern

Im Allgemeinen wird jede vernünftige Berechnung bis zu 12-Ziffern Mantisse, oder 12-Ziffern Mantisse plus 2-Ziffern Exponent bis zu  $10^{\pm 99}$  angezeigt.

Die eingegebenen Zahlen müssen innerhalb des Bereichs der gegebenen Funktion wie folgt sein:

Funktion	Eingabebereich
$\sin x$ $\cos x$ $\tan x$	Deg: $ x  < 4.5 \times 10^{10} \text{ deg}$ Rad: $ x  < 2.5 \times 10^8 \pi \text{ rad}$ Grad: $ x  < 5 \times 10^{10} \text{ grad}$ aber, für $\tan x$ Deg: $ x  \neq 90 (2n+1)$ Rad: $ x  \neq \frac{\pi}{2} (2n+1)$ Grad: $ x  \neq 90 (2n+1)$ , (n ist ein Integer)
$\sin^{-1} x$ , $\cos^{-1} x$	$ x  \leq 1$
$\tan^{-1} x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\sinh x$ , $\cosh x$	$ x  \leq 230.2585092$
$\tanh x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\sinh^{-1} x$	$ x  < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$ x  < 1$
$\log x$ , $\ln x$	$1 \times 10^{-99} \leq x < 1 \times 10^{100}$
$10^x$	$-1 \times 10^{100} < x < 100$
$e^x$	$-1 \times 10^{100} < x \leq 230.2585092$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$

-G7-

$x^2$	$ x  < 1 \times 10^{50}$
$x^3$	$ x  < 2.15443469003 \times 10^{33}$
$1/x$	$ x  < 1 \times 10^{100}, x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69, x$ ist ein Integer.
$R \rightarrow P$	$\sqrt{x^2 + y^2} < 1 \times 10^{100}$
$P \rightarrow R$	$0 \leq r < 1 \times 10^{100}$ Deg : $ \theta  < 4.5 \times 10^{10}$ deg Rad : $ \theta  < 2.5 \times 10^8 \pi$ rad Grad : $ \theta  < 5 \times 10^{10}$ grad aber, für tan x Deg : $ \theta  \neq 90 (2n+1)$ Rad : $ \theta  \neq \frac{\pi}{2} (2n+1)$ Grad : $ \theta  \neq 100 (2n+1), (n$ ist ein Integer)
$\rightarrow 0 \text{   }$	$ D , M, S < 1 \times 10^{100}, 0 \leq M, S$
$0 \text{   } \rightarrow$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x^y$	$x > 0 : -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = n, 1/(2n+1), n$ ist ein Integer. aber $-1 \times 10^{100} < y \log  x  < 100$
$\sqrt[y]{x}$	$y > 0 : x \neq 0, -1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100$ $y = 0 : x > 0$ $y < 0 : x = 2n+1, 1/n, n$ ist ein Integer. ( $n \neq 0$ ) aber $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log  y  < 100$
$a^{b/c}$	Eingabe : Gesamtheit des Integers, Zählers und Nenners kann 12 Stellen (inklusive Trennstrich) nicht übersteigen Ergebnis : Das Ergebnis wird als Bruch dargestellt, wenn Integer, Zähler und Nenner geringer als $1 \times 10^{12}$ betragen
$nPr, nCr$	$0 \leq r \leq n, n \leq 10^{100}, n, r$ sind Integer.
STAT	$ x  < 1 \times 10^{50},  y  < 1 \times 10^{50}$ $\sigma x, \sigma y, \bar{X}, \bar{y}, a, b, r : n \neq 0 ;$ $Sx, Sy : n \neq 0, 1 ; x_n = 50 ; y_n = 50 ;$ Anzahl der Wiederholungen $\leq 255, n$ ist ein Integer.



Ergebnisse die  $10^{12}$  bzw.  $10^{-11}$  über- oder unterschreiten werden in exponentieller Form dargestellt.

➤  $12369 \times 7532 \times 74010 = 6895016425080$   
 $= 6.89501642508 \times 10^{12}$

12369 [ x ] 7532 [ x ] 74010 [ = ]	DEG 1 2 3 6 9 * 7 5 3 2 * 7 6.8 9 5 0 1 6 4 2 5 0 8 <sup>12</sup>
---------------------------------------	---

### Klammerrechnungen

Operationen in einer Klammer werden immer zuerst ausgeführt. **SR-281N** kann bis zu 13 Ebenen aufeinanderfolgender Klammern in einer einzigen Berechnung nutzen.

Geschlossene Klammern, die direkt vor Betätigen der [ ) ] Taste gesetzt werden, kann man weglassen, unabhängig von der Anzahl.

➤  $2 \times \{ 7 + 6 \times ( 5 + 4 ) \} = 122$

2 [ ( ] 7 [ + ] 6 [ ( ] 5 [ + ] 4 [ = ]	DEG 2 * ( 7 + 6 * ( 5 + 4 = 1 2 2 .
---	---

(Hinweis): Ein direkt vor einer offenen Klammer stehendes

Multiplikationszeichen " x " kann weggelassen werden.

Das korrekte Ergebnis kann nicht durch die Eingabe von [ ( ] 2 [ + ] 3 [ ) ] [ EXP ] 2 abgeleitet werden. Sie sollten, wie im folgenden Beispiel gezeigt, [ x ] zwischen [ ) ] und [ EXP ] angeben.

➤  $( 2 + 3 ) \times 10^2 = 500$

[ ( ] 2 [ + ] 3 [ ) ] [ x ] [ EXP ] 2 [ = ]	DEG ( 2 + 3 ) * 1 E 0 2 = 5 0 0 .
--	---

### Prozentrechnung

[ 2nd ] [ % ] teilt die Zahl in der Anzeige durch 100. Sie können diese Tastenfolge verwenden, um Prozentsätze, Zugaben, Rabatte und Prozentualverhältnisse zu berechnen.

➤  $120 \times 30 \% = 36$

120 [ x ] 30 [ 2nd ] [ % ] [ = ]	DEG 1 2 0 * 3 0 % = 3 6 .
----------------------------------	---------------------------------

➤  $88 \div 55 \% = 160$

88 [ ÷ ] 55 [ 2nd ] [ % ] [ = ]	DEG 8 8 ÷ 5 5 % = 1 6 0 .
---------------------------------	---------------------------------

### Anzeigeformate

Der Rechner arbeitet mit folgenden Anzeigeformaten zur Anzeige der Werte.

#### Fix / Gleitkomma

Um eine Anzahl von Dezimalstellen festzulegen, drücken Sie [ 2nd ] [ TAB ] und geben Sie einen Wert für die Anzahl der Stellen ( 0~9 ) an. Werte werden bis an die angegebene Stelle abgerundet angezeigt. Um zum Gleitkomma zurückzukehren, drücken Sie [ 2nd ] [ TAB ] [ • ].

#### Wissenschaftliche Notation

Drücken Sie [ F↔E ], um den Bildschirmmodus zwischen Gleitkomma und wissenschaftlicher Notation zu schalten.

#### Technische Notation

Nach Drücken von [ ENG ] oder [ 2nd ] [ ← ] wechselt die Exponentenanzeige der Zahl zu einer Anzeige eines Vielfaches von 3.

➤  $6 \div 7 = 0.85714285714\dots$

6 [ ÷ ] 7 [ = ]	DEG 6 ÷ 7 = 0.8 5 7 1 4 2 8 5 7 1 4
[ 2nd ] [ TAB ] 4	DEG TAB 6 ÷ 7 = 0.8 5 7 1
[ 2nd ] [ TAB ] 2	DEG TAB 6 ÷ 7 = 0.8 6
[ 2nd ] [ TAB ] [ • ]	DEG 6 ÷ 7 = 0.8 5 7 1 4 2 8 5 7 1 4
[ F↔E ]	DEG 6 ÷ 7 = 8.5 7 1 4 2 8 5 7 1 4 3 <sup>-01</sup>
[ ENG ]	DEG 857. 1 4 2 8 5 7 1 4 3 <sup>-03</sup>
[ 2nd ] [ ← ] [ 2nd ] [ ← ]	DEG 0.0 0 0 8 5 7 1 4 2 8 5 <sup>03</sup>

#### Technische Symbole

Nach jeder Aktivierung des ENG Modus wird das angezeigte Ergebnis automatisch mit dem entsprechenden technischen Symbol versehen.



yotta  $Y = 10^{24}$ , zetta  $Z = 10^{21}$ , exa  $E = 10^{18}$ , peta  $P = 10^{15}$ , tera  $T = 10^{12}$ ,  
 giga  $G = 10^9$ , mega  $M = 10^6$ , kilo  $K = 10^3$ , milli  $m = 10^{-3}$ , micro  $\mu = 10^{-6}$ ,  
 nano  $n = 10^{-9}$ , pico  $p = 10^{-12}$ , femto  $f = 10^{-15}$ , atto  $a = 10^{-18}$ ,  
 zepto  $z = 10^{-21}$ , yocto  $y = 10^{-24}$

Führen Sie folgende Operation durch, um das technische Symbol zu bestimmen.

[MODE] 5 (ENG)

Um den Modus zu verlassen, drücken Sie erneut [MODE].

➤  $6 \div 7 = 0.85714285714\dots$

[MODE] 5	ENG DEG 0.
6 [÷] 7 [=]	ENG DEG 6 ÷ 7 = m 857.142857143
[ENG]	ENG DEG μ 857142.857143
[2nd][←][2nd][←][2nd][←]	ENG DEG K 0.00085714285

### Wissenschaftliche Berechnungen

Nutzen Sie den MAIN ([MODE] 1 (MAIN)) Modus für wissenschaftliche Berechnungen.

#### Logarithmus und Antilogarithmus

Der Rechner kann normale und natürliche Logarithmen und Antilogarithmen durch Verwendung von [log], [ln], [2nd][10<sup>x</sup>], und [2nd][e<sup>x</sup>] berechnen.

➤  $\ln 7 + \log 100 = 3.94591014906$

[ln] 7 [+] [log] 100 [=]	DEG ln 7 + log 100 = 3.94591014906
--------------------------	--

➤  $10^2 + e^{-5} = 100.006737947$

[2nd][10 <sup>x</sup> ] 2 [+] [2nd][e <sup>x</sup> ] 5 [+/-][=]	DEG 10 <sup>2</sup> + e <sup>-5</sup> = 100.006737947
--	---

## Bruchrechnen

Bruchwerte werden in folgender Weise dargestellt:

5 ▾ 12	Anzeige von $\frac{5}{12}$	56 ▾ 5 ▾ 12	Anzeige von $56\frac{5}{12}$
--------	----------------------------	-------------	------------------------------

(Hinweis): Werte werden automatisch in Dezimalformat angezeigt, wenn die Anzahl der Stellen des Bruchwertes ( Integer + Zähler + Nenner + Trennzeichen ) 12 überschreitet.

Um eine gemischte Zahl einzugeben, geben Sie die ganze Zahl ein, drücken Sie [ a b/c ], geben Sie den Zähler ein, drücken Sie [ a b/c ] und geben Sie den Nenner ein; um einen unreinen Bruch einzugeben, geben Sie den Zähler ein, drücken Sie [ a b/c ] und geben Sie Nenner ein.

➤  $7\frac{2}{3} + 14\frac{5}{7} = 22\frac{8}{21}$

7 [ a b/c ] 2 [ a b/c ] 3 [ + ] 14 [ a b/c ] 5 [ a b/c ] 7 [ = ]	DEG 7 ▾ 2 ▾ 3 + 14 ▾ 5 ▾ 7 22 ▾ 8 ▾ 21 .
---	--

Wenn bei einer Bruchrechnung die Zahl gekürzt werden kann, wird sie nach Drücken einer Befehlstaste ( [ + ], [ - ], [ x ] oder [ ÷ ] ) oder [ ENTER ] auf den niedrigsten Bruch gekürzt. Durch Drücken von [ 2nd ] [ →d/e ] wird der angezeigte Wert in einen unreinen Bruch konvertiert und umgekehrt. Zur Konvertierung zwischen einem dezimalen und einem Bruchergebnis drücken Sie [ a b/c ].

➤  $4\frac{2}{4} = 4\frac{1}{2} = 4.5 = \frac{9}{2}$

4 [ a b/c ] 2 [ a b/c ] 4 [ = ]	DEG 4 ▾ 2 ▾ 4 = 4 ▾ 1 ▾ 2 .
[ a b/c ]	DEG 4 ▾ 2 ▾ 4 = 4.5
[ a b/c ] [ 2nd ] [ →d/e ]	DEG 4 ▾ 2 ▾ 4 = 9 ▾ 2 .
[ 2nd ] [ →d/e ]	DEG 4 ▾ 2 ▾ 4 = 4 ▾ 1 ▾ 2 .

Berechnungen die sowohl Brüche als auch Dezimale enthalten, werden in dezimalen Format berechnet.

➤  $8\frac{4}{5} + 3.75 = 12.55$

8 [ a b/c ] 4 [ a b/c ] 5 [ + ] 3.75 [ = ]	DEG 8 [ a b/c ] 4 [ a b/c ] 5 [ + ] 3 . 7 5 = 1 2 . 5 5
---	---

### Konvertierung von Winkleinheiten

Der Rechner ermöglicht die Konvertierung zwischen den Winkleinheiten Grad(DEG), Radianen(RAD) und Gradianen (GRAD).

Die Beziehung zwischen den drei Winkleinheiten ist:

$$180^\circ = \pi \text{ rad} = 200 \text{ grad}$$

- 1) Um die Voreinstellung zu ändern, drücken Sie die [ 2nd ] [ DRG ] Taste, bis die gewünschte Winkleinheit im Bildschirm erscheint.
- 2) Drücken Sie nach der Eingabe eines Wertes [ 2nd ] [ DRG→ ], bis die gewünschte Einheit angezeigt wird.

➤  $90 \text{ deg.} = 1.57079632679 \text{ rad.} = 100 \text{ grad.}$

[ 2nd ] [ DRG ]	DEG 0 .
90 [ 2nd ] [ DRG→ ]	RAD 9 0 ° = 1 . 5 7 0 7 9 6 3 2 6 7 9
[ 2nd ] [ DRG→ ]	GRAD 1 . 5 7 0 7 9 6 3 2 6 7 1 0 0 .

### Umrechnung Sexagesimal ↔ Dezimal

Der Rechner ermöglicht das Konvertieren sexagesimaler Werte (Grad, Minuten und Sekunden) in dezimale Notierung durch Drücken von [ ◊→→→ ]. Umgekehrt ist eine Konvertierung dezimaler Werte in sexagesimale durch [ 2nd ] [ →◊→→→ ] möglich.

Sexagesimale Ziffernwerte werden wie folgt dargestellt:

125 ◊ 45 ' 30 '' 55	Steht für 125 Grad (D), 45 Minuten(M), 30.55 Sekunden(S)
---------------------	---

(Hinweis): Übersteigt die Anzahl der D, M, S, inklusive Trennmarkierung 10 Stellen, wird die Sexagesimalzahl nicht komplett angezeigt.

➤  $12.755 = 12^\circ 45' 18''$

12.755 [ 2nd ] [ →◊→→→ ]	DEG 1 2 ◊ 4 5 ' 1 8 ''
--------------------------	---------------------------

➤  $2^{\square} 45^{\square} 10.5^{\square} = 2.75291666667$

2 [□] 45 [□] 10.5 [□]	DEG
	2.7 5 2 9 1 6 6 6 6 7

### Winkel- / Umkehrwinkelfunktionen

**SR-281N** ist in der Lage Standardwinkel- und Umkehrwinkelfunktionen - sin, cos, tan,  $\sin^{-1}$ ,  $\cos^{-1}$  und  $\tan^{-1}$  zu berechnen.

(Hinweis): Wenn Sie diese Tasten verwenden, prüfen Sie, ob die gewünschte Winkeleinheit eingestellt ist.

➤  $\sin 30 \text{ deg} = 0.5$

[sin] 30 [=]	DEG
	s i n 3 0 =
	0.5

➤  $3 \cos\left(\frac{2}{3}\pi \text{ rad}\right) = -1.5$

3 [cos] [(1/2) [x] [2nd] [π] [÷]] 3 [=]	RAD
	3 * c o s ( 2 * π ÷ 3 =
	- 1.5

➤  $3 \sin^{-1} 0.5 = 90 \text{ deg}$

3 [2nd] [sin <sup>-1</sup> ] 0.5 [=]	DEG
	3 * s i n <sup>-1</sup> 0 . 5 =
	90 .

### Hyperbel / Umkehrhyperbelfunktionen

**SR-281N** verwendet [2nd] [HYP], um Hyperbelfunktionen und Umkehrhyperbelfunktionen - sinh, cosh, tanh,  $\sinh^{-1}$ ,  $\cosh^{-1}$  und  $\tanh^{-1}$  zu berechnen.

(Hinweis): Wenn Sie diese Tasten verwenden, prüfen Sie, ob der Rechner auf die gewünschte Winkeleinheit eingestellt ist.

➤  $\cosh 1.5 + 2 = 4.35240961524$

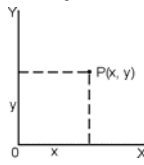
[2nd] [HYP] [cos] 1.5 [+ ] 2 [=]	DEG
	c o s h 1 . 5 + 2 =
	4.3 5 2 4 0 9 6 1 5 2 4

➤  $\sinh^{-1} 7 = 2.64412076106$

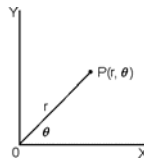
[2nd] [HYP] [2nd] [sin <sup>-1</sup> ] 7 [=]	DEG
	s i n h <sup>-1</sup> 7 =
	2.6 4 4 1 2 0 7 6 1 0 6

### Koordinatentransformation

Rechteckige Koordinaten



Polare Koordinaten



$$x + yi = r (\cos\theta + i \sin\theta)$$

(Hinweis): Achten Sie bei der Benutzung dieser Taste darauf, dass die gewünschte Winkleinheit eingestellt ist.

Der Rechner konvertiert rechtwinklige und polare Koordinaten, [2nd] [P→R] und [2nd] [R→P].

➤ Wenn  $x = 5$ ,  $y = 30$ , was sind  $r$ ,  $\theta$ ? Ans :  $r = 30.4138126515$ ,  
 $\theta = 80.537677792^\circ$

[2nd] [R→P] 5 [2nd] [↵] 30	DEG ( ) R→P ( 5 , 30
[=]	DEG r 30.4138126515
[2nd] [X↔Y]	DEG $\theta$ 80.537677792

➤ Wenn  $r = 25$ ,  $\theta = 56^\circ$  was sind  $x$ ,  $y$ ? Ans :  $x = 13.9798225868$ ,  
 $y = 20.7259393139$

[2nd] [P→R] 25 [2nd] [↵] 56	DEG ( ) P→R ( 25 , 56
[=]	DEG X 13.9798225868
[2nd] [X↔Y]	DEG Y 20.7259393139

### Wahrscheinlichkeitsrechnung

Der Rechner führt folgende Wahrscheinlichkeitsrechnungen aus:

[nPr] berechnet die Anzahl der Permutationen von n-Elementen, wobei jeweils die Anzahl r verwendet wird.

[ nCr ] berechnet die Anzahl der Kombinationen von n-Elementen, wobei jeweils die Anzahl r verwendet wird.

[ x! ] Berechnet die Fakultät einer spezifischen positiven ganzen Zahl n, wobei  $n \leq 69$ .

[ RND ] Erzeugt eine willkürliche Zahl zwischen 0.000 und 0.999

➤  $\frac{7!}{[(7-4)!]} = 840$

7 [2nd] [nPr] 4 [=]	DEG 7 P 4 = 8 4 0 .
---------------------	---------------------------

➤  $\frac{7!}{4![(7-4)!]} = 35$

7 [2nd] [nCr] 4 [=]	DEG 7 C 4 = 3 5 .
---------------------	-------------------------

➤  $5! = 120$

5 [2nd] [x!] [=]	DEG 5 ! = 1 2 0 .
------------------	-------------------------

➤ Erzeugt eine willkürliche Zahl zwischen 0.000 ~ 0.999

[2nd] [RND]	DEG R n d 0.4 4 9
-------------	-------------------------

### Andere Funktionen ( $1/x$ , $\sqrt{\quad}$ , $\sqrt[3]{\quad}$ , $\sqrt[n]{\quad}$ , $x^2$ , $x^3$ , $x^y$ , INT, FRAC )

Der Rechner verfügt über Funktionen für Kehrwert ( [ 2nd ] [ 1/x ] ), Quadratwurzel ( [  $\sqrt{\quad}$  ] ), Kubikwurzel ( [ 2nd ] [  $\sqrt[3]{\quad}$  ] ), Universalwurzel ( [ 2nd ] [  $\sqrt[n]{\quad}$  ] ), Quadrat ( [  $x^2$  ] ), Kubik ( [ 2nd ] [  $x^3$  ] ) und Potenzierung ( [  $x^y$  ] ).

➤  $\frac{1}{1.25} = 0.8$

1.25 [2nd] [1/x] [=]	DEG 1 . 2 5 <sup>-1</sup> = 0.8
----------------------	---------------------------------------

➤  $2^2 + \sqrt{4+21} + \sqrt[3]{125} + 5^3 = 139$

2 [x <sup>2</sup> ] [+] [√] [(14 [+] 21)] [+] [2nd] [∛] 125 [+] 5 [2nd] [x <sup>3</sup> ] [=]	DEG 2 <sup>2</sup> + √ ( 4 + 2 1 ) + 1 3 9 .
---	--

➤  $7^5 + \sqrt[4]{625} = 16812$

7 [x^y] 5 [ + ] 4 [ 2nd ] [ √ ] 625 [=]	DEG 7 x ^ y 5 + 4 x √ 6 2 5 = 1 6 8 1 2 .
---	---

INT Zeigt den Integerteil einer gegebenen Zahl an

FRAC Zeigt den gebrochenen Teil einer gegebenen Zahl an

➤  $\text{INT} ( 10 \div 8 ) = \text{INT} ( 1.25 ) = 1$

[ 2nd ] [ INT ] 10 [ ÷ ] 8 [=]	DEG I N T ( 1 0 ÷ 8 = 1 .
--------------------------------	---------------------------------

➤  $\text{FRAC} ( 10 \div 8 ) = \text{FRAC} ( 1.25 ) = 0.25$

[ 2nd ] [ FRAC ] 10 [ ÷ ] 8 [=]	DEG F R A C ( 1 0 ÷ 8 = 0.2 5
---------------------------------	-------------------------------------

### Einheitenkonvertierung

Der Rechner arbeitet mit einer integrierten Funktion zur Einheitenkonvertierung, die Zahlen in andere Einheiten konvertiert.

1. Geben Sie die zu konvertierende Zahl ein.
2. Drücken Sie [ CONV ], um ein Menü anzuzeigen. Es gibt 7 Menüs, Entfernung, Zone, Temperatur, Kapazität, Gewicht, Energie und Druck.
3. Scrollen Sie mit Hilfe von [ CONV ] durch die Liste der Einheiten und drücken Sie [=], wenn das gewünschte Einheitenmenü erscheint.
4. Durch Drücken von [ → ] oder [ 2nd ] [ ↵ ] wird die Zahl in eine andere Einheit konvertiert.

➤  $1 \text{ yd}^2 = 9 \text{ ft}^2 = 0.0000083612 \text{ km}^2$

1 [ CONV ] [ CONV ] [ → ] [=]	DEG f t ^ 2    y d ^ 2    m ^ 2 1 .
[ 2nd ] [ ↵ ]	DEG f t ^ 2    y d ^ 2    m ^ 2 9 .
[ → ] [ → ] [ → ]	DEG k m ^ 2    h e c t a r e s 0.0 0 0 0 0 8 3 6 1 2

### Physikkonstanten

Sie können folgende 136 Physikkonstanten in Ihren Berechnungen verwenden:

Die Daten wurden unter Rückgriff auf Peter J. Mohr und Barry N. Taylor, CODATA Recommended Values of the Fundamental Physical Constants: 1998, Journal of Physical and Chemical Reference Data, Vol. 28, No. 6, 1999 und Reviews of Modern Physics, Vol. 72, No. 2, 2000 erstellt.

Nr.	Bezeichnung	Symbol	Wert, Einheit
1.	Vakuumlichtgeschwindigkeit	$c$	$299792458 \text{ m s}^{-1}$
2.	Magnetfeldkonstante	$\mu_0$	$1.2566370614 \times 10^{-6} \text{ N A}^{-2}$
3.	Elektrische Konstante	$\epsilon_0$	$8.854187817 \times 10^{-12} \text{ F m}^{-1}$
4.	Wellenwiderstand des Vakuums	$Z_0$	$376.730313461 \Omega$
5.	Gravitationskonstante	$G$	$6.67310 \times 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$
6.	Planck-Konstante	$h$	$6.6260687652 \times 10^{-34} \text{ J s}$
7.	Planck-Konstante über $2\pi$	$\hbar$	$1.05457159682 \times 10^{-34} \text{ J s}$
8.	Avogadro-Konstante	$N_A$	$6.0221419947 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
9.	Planck-Elementarlänge	$l_p$	$1.616012 \times 10^{-35} \text{ m}$
10.	Planck-Elementarzeit	$t_p$	$5.390640 \times 10^{-44} \text{ s}$
11.	Planck-Masse	$m_p$	$2.176716 \times 10^{-8} \text{ kg}$
12.	Atomare Masseneinheit	$m_\mu$	$1.6605387313 \times 10^{-27} \text{ kg}$
13.	Atomare Masseneinheit Energieäquivalent	$m_\mu c^2$	$1.4924177812 \times 10^{-10} \text{ J}$
14.	Faraday-Konstante	$IF$	$96485.341539 \text{ C mol}^{-1}$
15.	Elementarladung	$e$	$1.60217646263 \times 10^{-19} \text{ C}$
16.	Elektron Volt-Joule Verhältnis	$eV$	$1.60217646263 \times 10^{-19} \text{ J}$
17.	Elementarladung pro $h$	$e/h$	$2.41798949195 \times 10^{14} \text{ A J}^{-1}$
18.	Molare Gaskonstante	$R$	$8.31447215 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
19.	Boltzmann-Konstante	$k$	$1.380650324 \times 10^{-23} \text{ J K}^{-1}$
20.	Molar Planck-Konstante	$N_A h$	$3.99031268930 \times 10^{-10} \text{ Js mol}^{-1}$
21.	Sackur-Tetrode-Konstante	$S_0/R$	$-1.164867844$
22.	Wien-Verschiebungsgesetz-Konstante	$b$	$2.897768651 \times 10^{-3} \text{ m K}$
23.	Gitterparameter in Silizium	$a$	$543.10208816 \times 10^{-12} \text{ m}$
24.	Stefan-Boltzmann-Konstante	$\sigma$	$5.67040040 \times 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$
25.	Standardbeschleunigung der Schwerkraft	$g$	$9.80665 \text{ m s}^{-2}$
26.	Verhältnis Atomare Masseneinheit-Kilogramm	$\mu$	$1.6605387313 \times 10^{-27} \text{ kg}$
27.	Erste Strahlungskonstante	$c_1$	$3.7417710729 \times 10^{-16} \text{ Wm}^2$

-G19-



28.	Erste Strahlungskonstante für spektrale Strahlung	$c_1 L$	$1.19104272293 \times 10^{-16} \text{ Wm}^2 \text{sr}^{-1}$
29.	Zweite Strahlungskonstante	$c_2$	$1.438775225 \times 10^{-2} \text{ m K}$
30.	Molares Normvolumen, ideales Gas	$V_m$	$22.41399639 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \text{ mol}^{-1}$
31.	Rydberg-Konstante	$R_\infty$	$10973731.5685 \text{ m}^{-1}$
32.	Rydberg-Konstante in Hz	$R_\infty c$	$3.28984196037 \times 10^{15} \text{ Hz}$
33.	Rydberg-Konstante in Joules	$R_\infty hc$	$2.1798719017 \times 10^{-18} \text{ J}$
34.	Hartree Energie	$E_h$	$4.3597438134 \times 10^{-18} \text{ J}$
35.	Drehimpulsquantum	$h/m_e$	$7.27389503253 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$
36.	Feinstruktur-Konstante	$\alpha$	$7.29735253327 \times 10^{-3}$
37.	Loschmidt-Konstante	$n_0$	$2.686777547 \times 10^{25} \text{ m}^{-3}$
38.	Bohr Radius	$a_0$	$0.52917720832 \times 10^{-10} \text{ m}$
39.	Magnetisches Flussquantum	$\Phi_0$	$2.06783363681 \times 10^{-15} \text{ Wb}$
40.	Quanten-Hall-Leitfähigkeit	$G_0$	$7.74809169628 \times 10^{-5} \text{ S}$
41.	Inverses der Quanten-Hall-Leitfähigkeit	$G_0^{-1}$	$12906.4037865 \Omega$
42.	Josephson-Konstante	$K_J$	$483597.89819 \times 10^9 \text{ Hz V}^{-1}$
43.	Von Klitzing-Konstante	$R_K$	$25812.8075730 \Omega$
44.	Bohr Magneton	$\mu_B$	$927.40089937 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
45.	Bohr Magneton in Hz/T	$\mu_B/h$	$13.9962462456 \times 10^9 \text{ Hz T}^{-1}$
46.	Bohr Magneton in K/T	$\mu_B/k$	$0.671713112 \text{ K T}^{-1}$
47.	Kernmagneton	$\mu_N$	$5.0507831720 \times 10^{-27} \text{ J T}^{-1}$
48.	Kernmagneton in MHz/T	$\mu_N/h$	$7.6225939631 \text{ MHz T}^{-1}$
49.	Kernmagneton in K/T	$\mu_N/k$	$3.658263864 \times 10^{-4} \text{ K T}^{-1}$
50.	Klassischer Elektronenradius	$r_e$	$2.81794028531 \times 10^{-15} \text{ m}$
51.	Elektronenmasse	$m_e$	$9.1093818872 \times 10^{-31} \text{ kg}$
52.	Energieäquivalent	$m_e c^2$	$8.1871041464 \times 10^{-14} \text{ J}$
53.	Elektron-Myon-Massenverhältnis	$m_e/m_\mu$	$4.8363321015 \times 10^{-3}$
54.	Elektron-Tau-Massenverhältnis	$m_e/m_\tau$	$2.8755547 \times 10^{-4}$
55.	Elektron-Proton-Massenverhältnis	$m_e/m_p$	$5.44617023212 \times 10^{-4}$
56.	Elektron-Neutron-Massenverhältnis	$m_e/m_n$	$5.43867346212 \times 10^{-4}$
57.	Elektron-Deuteron-Massenverhältnis	$m_e/m_d$	$2.72443711706 \times 10^{-4}$
58.	Spezifische Ladung des Elektrons	$-e/m_e$	$-1.75882017471 \times 10^{11} \text{ Ckg}^{-1}$
59.	Compton Wellenlänge	$\lambda_c$	$2.42631021518 \times 10^{-12} \text{ m}$

-G20-

60.	Compton Wellenlänge über 2 Pi	$\bar{\lambda}_c$	$386.159264228 \times 10^{-15} \text{ m}$
61.	Thomson-Wirkungsquerschnitt	$\sigma_e$	$0.66524585415 \times 10^{-28} \text{ m}^2$
62.	Magnetisches Moment des Elektrons	$\mu_e$	$-928.47636237 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
63.	Magnetisches Moment des Elektrons in Bohr Magnetonen	$\mu_e/\mu_B$	$-1.00115965219$
64.	Magnetisches Moment des Elektrons in Kern Magnetonen	$\mu_e/\mu_N$	$-1838.28196604$
65.	Verhältnis der Magnetischen Momente: Elektron-Myon	$\mu_e/\mu_\mu$	$206.766972063$
66.	Verhältnis der Magnetischen Momente: Elektron-Proton	$\mu_e/\mu_p$	$-658.210687566$
67.	Verhältnis der Magnetischen Momente: Elektron-Neutron	$\mu_e/\mu_n$	$960.9205023$
68.	Verhältnis der Magnetischen Momente: Elektron-Deuteron	$\mu_e/\mu_d$	$-2143.92349823$
69.	Verhältnis der Magnetischen Momente: Elektron zu Abschirmmoment des Helions	$\mu_e/\mu'_h$	$864.05825510$
70.	Magnetisches Moment des Elektrons Anomalie	$a_e$	$1.15965218694 \times 10^{-3}$
71.	Elektron g-Faktor	$g_e$	$-2.00231930437$
72.	Gyromagnetisches Verhältnis des Elektrons	$\gamma_e$	$1.76085979471 \times 10^{11} \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
73.	Myonmasse	$m_\mu$	$1.8835310916 \times 10^{-28} \text{ kg}$
74.	Myonmasse Energie Äquivalent	$m_\mu c^2$	$1.6928333214 \times 10^{-11} \text{ J}$
75.	Myon-Tau-Massenverhältnis	$m_\mu/m_\tau$	$5.9457297 \times 10^{-2}$
76.	Myon-Proton-Massenverhältnis	$m_\mu/m_p$	$0.11260951733$
77.	Myon-Neutron-Massenverhältnis	$m_\mu/m_n$	$0.11245450793$
78.	Myon Magnetisches Moment Anomalie	$a_\mu$	$1.1659160264 \times 10^{-3}$
79.	Myon g-Faktor	$g_\mu$	$-2.00233183201$
80.	Compton-Wellenlänge des Myons	$\lambda_{c, \mu}$	$11.7344419735 \times 10^{-15} \text{ m}$
81.	Compton-Wellenlänge des Myons über 2 Pi	$\bar{\lambda}_{c, \mu}$	$1.86759444455 \times 10^{-15} \text{ m}$

-G21-

82.	Magnetisches Moment des Myons	$\mu_{\mu}$	$-4.4904481322 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
83.	Magnetisches Moment des Myons in Bohr Magnetonen	$\mu_{\mu}/\mu_B$	$-4.8419708515 \times 10^{-3}$
84.	Magnetisches Moment des Myons in Kern Magnetonen	$\mu_{\mu}/\mu_N$	$-8.8905977027$
85.	Verhältnis der Magnetischen Momente Myon-Proton	$\mu_{\mu}/\mu_p$	$-3.1833453910$
86.	Compton-Wellenlänge des Tauons	$\lambda_{c,\tau}$	$0.6977011 \times 10^{-15} \text{ m}$
87.	Compton-Wellenlänge des Tauons über $2\pi$	$\bar{\lambda}_{c,\tau}$	$0.11104218 \times 10^{-15} \text{ m}$
88.	Tau-Masse	$m_{\tau}$	$3.1678852 \times 10^{-27} \text{ kg}$
89.	Tau-Masse Energieäquivalent	$m_{\tau}c^2$	$2.8471546 \times 10^{-10} \text{ J}$
90.	Tau-Proton-Massenverhältnis	$m_{\tau}/m_p$	$1.8939631$
91.	Compton-Wellenlänge des Protons	$\lambda_{c,p}$	$1.32140984710 \times 10^{-15} \text{ m}$
92.	Compton-Wellenlänge des Protons über $2\pi$	$\bar{\lambda}_{c,p}$	$0.21030890892 \times 10^{-15} \text{ m}$
93.	Proton-Masse	$m_p$	$1.6726215813 \times 10^{-27} \text{ kg}$
94.	Proton-Masse Energieäquivalent	$m_p c^2$	$1.5032773112 \times 10^{-10} \text{ J}$
95.	Proton-Neutron-Massenverhältnis	$m_p/m_n$	$0.99862347856$
96.	Spezifische Ladung des Protons	$e/m_p$	$9.5788340838 \times 10^7 \text{ C kg}^{-1}$
97.	Magnetisches Moment des Protons	$\mu_p$	$1.41060663358 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
98.	Abgeschirmtes Magnetisches Moment des Protons	$\mu_p$	$1.41057039959 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
99.	Magnetisches Moment des Protons in Kern Magnetonen	$\mu_p/\mu_N$	$2.79284733729$
100.	Verhältnis der Magnetischen Momente: Proton-Neutron	$\mu_p/\mu_n$	$-1.4598980534$
101.	Abschirmmoment des Protons in Bohr Magnetonen	$\mu_p^i/\mu_B$	$1.52099313216 \times 10^{-3}$
102.	Gyromagnetisches Verhältnis des Protons	$\gamma_p$	$2.6752221211 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
103.	Abgeschirmtes Gyromagnetisches Verhältnis des Protons	$\gamma_p^i$	$2.6751534111 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$

-G22-

104.	Diamagnetische Abschirmkorrektur für Protonen	$\sigma_p$	$25.68715 \times 10^{-6}$
105.	Proton g-Faktor	$g_p$	5.58569467557
106.	Compton Wellenlänge des Neutrons	$\lambda_{c,n}$	$1.31959089810 \times 10^{-15} \text{ m}$
107.	Compton Wellenlänge des Neutrons über $2\pi$	$\bar{\lambda}_{c,n}$	$0.21001941422 \times 10^{-15} \text{ m}$
108.	Neutronenmasse	$m_n$	$1.6749271613 \times 10^{-27} \text{ kg}$
109.	Neutronenmasse Energieäquivalent	$m_n c^2$	$1.5053494612 \times 10^{-10} \text{ J}$
110.	Magnetisches Moment des Neutrons	$\mu_n$	$-0.9662364023 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
111.	Magnetisches Moment des Neutrons im Bohr Magnetonen	$\mu_n/\mu_B$	$-1.0418756325 \times 10^{-3}$
112.	Neutron g-Faktor	$g_n$	-3.8260854590
113.	Gyromagnetisches Verhältnis des Neutrons	$\gamma_n$	$1.8324718844 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
114.	Deuteronenmasse	$m_d$	$3.3435830926 \times 10^{-27} \text{ kg}$
115.	Deuteronenmasse-Energie Äquivalent	$m_d c^2$	$3.0050626224 \times 10^{-10} \text{ J}$
116.	Molare Masse des Deuterons	$M(d)$	$2.01355321271 \times 10^{-3} \text{ kg mol}^{-1}$
117.	Deuteron-Elektron Massenverhältnis	$m_d/m_e$	3670.48295508
118.	Deuteron-Proton Massenverhältnis	$m_d/m_p$	1.99900750083
119.	Magnetisches Moment des Deuterons	$\mu_d$	$0.43307345718 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
120.	Magnetisches Moment des Deuterons in Bohr Magnetonen	$\mu_d/\mu_B$	$0.46697545565 \times 10^{-3}$
121.	Magnetisches Moment des Deuterons in Bohr Magnetonen	$\mu_d/\mu_N$	0.85743822849
122.	Verhältnis der Magnetischen Momente Deuteron-Proton	$\mu_d/\mu_p$	0.30701220835
123.	Helion-Masse	$m_h$	$5.0064117439 \times 10^{-27} \text{ kg}$
124.	Helion-Masse Energieäquivalent	$m_h c^2$	$4.4995384835 \times 10^{-10} \text{ J}$
125.	Helion-Molarmasse	$M(h)$	$3.01493223470 \times 10^{-3} \text{ kg mol}^{-1}$
126.	Helion-Elektron Massenverhältnis	$m_h/m_e$	5495.88523812
127.	Helion-Proton Massenverhältnis	$m_h/m_p$	2.99315265851
128.	Abschirmmoment des Helion	$\mu^i_h$	$-1.07455296745 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$

-G23-

129.	Abschirmmoment des Helion in Bohr Magnetonen	$\mu^h/\mu_B$	$- 1.15867147414 \times 10^{-3}$
130.	Abschirmmoment des Helion in Kern Magnetonen	$\mu^h/\mu_N$	$- 2.12749771825$
131.	Abgeschirmtes Gyromagnetisches Verhältnis des Helion	$\gamma^h$	$2.03789476485 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
132.	Alpha-Teilchen-Masse	$m_\alpha$	$6.6446559852 \times 10^{-27} \text{ kg}$
133.	Alpha-Teilchen-Masse Energieäquivalent	$m_\alpha c^2$	$5.9719189747 \times 10^{-10} \text{ J}$
134.	Molare Masse des Alpha-Teilchens	$M(\alpha)$	$4.00150617471 \times 10^{-3} \text{ kg mol}^{-1}$
135.	Alpha-Teilchen-Elektron-Massenverhältnis	$m_\alpha/m_e$	$7294.29950816$
136.	Alpha-Teilchen-Proton-Massenverhältnis	$m_\alpha/m_p$	$3.97259968461$

Zum Einfügen einer Konstante an der Cursorposition:

1. Drücken Sie [ CONST ], um das Menü der Physikkonstanten anzuzeigen.
2. Drücken Sie [  $\rightarrow$  ] oder [ 2nd ] [  $\curvearrowright$  ], bis die gewünschte Konstante unterstrichen ist.
3. Drücken Sie [ = ].

Sie können auch die [ CONST ] Taste zusammen mit einer Zahl von 1 bis 136 nutzen, um die Physikkonstante auszuwählen. Drücken Sie zum Beispiel 15 [ CONST ].

DEG
e
1.60217646263 <sup>-19</sup>

$\rightarrow 3 \times N_A = 1.80664259841 \times 10^{24}$

3 [ x ] [ CONST ] [ CONST ] [ $\rightarrow$ ] [ $\rightarrow$ ]	CONST DEG h $\bar{h}$ N A l p t p <sub>23</sub> 6.0221419947
[ = ]	CONST DEG 008 : mol <sup>-1</sup> <sub>23</sub> 6.0221419947
[ = ] [ = ]	CONST DEG 3 * N A = 1.80664259841 <sub>24</sub>

### Basis-n Berechnungen

Nutzen Sie für Basis-N Berechnungen MAIN ( [ MODE ] 1 ( MAIN ) ) Modus.

Der Rechner ist in der Lage Berechnungen mit nicht dezimalen Zahlenbasen durchzuführen. Binäre, oktale und hexadizimale zahlen können addiert, subtrahiert, multipliziert und dividiert werden.

Es folgt eine Auflistung der Ziffern, die in jedem Zahlensystem verwendet werden können.

Binäre Basis ( b ): 0, 1

Oktale Basis ( o ): 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Dezimale Basis: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Hexadezimale Basis ( h ): 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

Um A, B, C, D, E und F der hexadezimalen Basis von Standard-Textzeichen unterscheiden zu können, werden Sie wie folgend gezeigt dargestellt.

Taste	Anzeige (Obere)	Anzeige (Untere)	Taste	Anzeige (Obere)	Anzeige (Untere)
A	/A	⌘	D	ID	ⓓ
B	IB	ⓑ	E	IE	ⓔ
C	IC	Ⓒ	F	IF	ⓕ

Wählen Sie die zu nutzende Zahlenbasis mit [→BIN], [→OCT], [→DEC], [→HEX]. Die Indikatoren "BIN", "b", "OCT", "o", "HEX", "h" zeigen an, welche Zahlenbasis benutzt wird. Wird keiner der Indikatoren angezeigt, nutzen Sie eine Dezimalbasis.

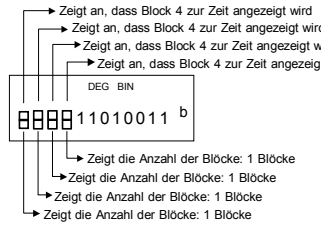
### Basiskonversionen

➤ 37 (Basis 8) = 31 (Basis 10) = 1F (Basis 16)

[ 2nd ] [→OCT] 37	DEG OCT 0 0 0 0 0 0 0 0 3 7 <sup>o</sup>
[ 2nd ] [→DEC]	DEG 3 1 .
[ 2nd ] [→HEX]	DEG HEX 0 0 0 0 0 1 F <sup>h</sup>

### Block-Funktion

Ein Ergebnis auf binärer Basis wird unter Verwendung der Block-Funktion angezeigt. Das Maximum von 32 Ziffern wird in 4 Blöcken à 8 Ziffern angezeigt.



Die Block-Funktion besteht aus oberen und unteren Blockindikatoren. Der obere Indikator zeigt die aktuelle Blockposition, der untere Indikator zeigt die gesamten Blöcke für ein Ergebnis.

Bei einer binären Basis wird Block 1 sofort nach der Berechnung angezeigt. Andere Blöcke ( Block 2 ~ Block 4 ) werden durch Drücken von [↺] angezeigt.

Zum Beispiel, Eingabe  $47577557_{16}$

Drücken Sie [2nd] [↔HEX]  $47577557$



$$47577557_{16} = \text{Block 4} + \text{Block 3} + \text{Block 2} + \text{Block 1}$$

$$= 01000111010101110111010101010111_2$$

## Grundlegende arithmetische Operationen für Basen

➤  $11E1F_{16} + 1234_{10} \div 1001_2 = 1170_8$

[2nd] [↔HEX] 1E F [ + ] [2nd] [↔DEC] 1234 [ ÷ ] [2nd] [↔BIN] 1001 [ = ] [2nd] [↔OCT]	DEG OCT h 1 E1F + 1 2 3 4 ÷ b 1 0 0 0 0 0 0 1 1 7 0 °
--	---

## Negative Werte

Bei binären, oktalen und hexadezimalen Basen, zeigt der Rechner negative Zahlen mit Hilfe der Komplementdarstellung an. Das Komplement ist das Ergebnis der Subtraktion dieser Zahl von 10000000000000000000000000000000 in dieser Zahlenbasis durch drücken der [ NEG ] Taste bei nicht-dezimalen Basen.

➤  $3/A_{16} = \text{NEG IFIFIFIFIFIC6}_{16}$

[2nd] [↔HEX] 3 A [ NEG ]	DEG HEX NEG h 3 /A h F F F F F C 6
--------------------------	--

## Logische Operation

Logische Operationen werden mit Hilfe logischer Produkte (AND), negativer logischer (NAND), logischer Summen (OR), exklusiver logischer Summen (XOR), Negation (NOT) und Negationen von exklusivenlogischen Summen (XNOR) durchgeführt.

➤  $1010_2 \text{ AND } (/A_{16} \text{ OR } 7_{16}) = 12_8$

[2nd] [↔BIN] 1010 [ AND ] [ ( ] [2nd] [↔HEX] A [ OR ] 7 [ ) ] [ = ] [2nd] [↔OCT]	DEG OCT b 1 0 1 0 AND ( h 0 0 0 0 0 0 0 0 1 2 °
--	---

## Statistische Berechnungen

**Wählen Sie den STAT ( [ MODE ] 2 ( STAT ) ) Modus für statistische Berechnungen.**

Dieser Modus dient der Ausführung von einvariablen und paarvariablen statistischen Berechnungen.

Drücken Sie [ MODE ] 2 ( STAT ), um den STAT Modus zu wählen. Sie können eines der sechs im STAT Modus vorhandenen Untermenüs auswählen.

DEG STAT 1-VAR LIN LOG	[ → ] [ → ] [ → ]	DEG STAT EXP PWR D-CL
---------------------------	-------------------	--------------------------

### Einzelvariable Statistik

1-VAR Einzelvariable Statistik



### Paarvariable / Regressionsstatistik

LIN	Lineare Regression	$y = a + b \cdot x$
LOG	Logarithmische Regression	$y = a + b \cdot \ln x$
EXP	Exponentialregression	$y = a \cdot e^{bx}$
POW	Potenzregression	$y = a \cdot x^b$

D-CL Alle statistischen Daten löschen

### Dateneingabe

Vergessen Sie nicht vor der Ausführung einer statistischen Berechnung mit D-CL alle Daten zu löschen.

(A) Folgende Syntax dient zur Eingabe einzelvariabler Daten:

- # Individuelle Daten: [ DATA ] < x-Daten >
- # Multiple Daten des gleichen Werts:  
[ DATA ] < x-Daten > [ x ] < Anzahl der Wiederholungen >

(B) Folgende Syntax dient zur Eingabe paarvariabler / Regressionsdaten:

- # Individuelles Datenset: [ DATA ] < x-Daten > [ y ] < y-Daten >
- # Multiple Daten des gleichen Wertes:  
[ DATA ] < x-Daten > [ y ] < y-Daten > [ x ] < Anzahl der Wiederholungen >

(Hinweis): Auch beim Verlassen des STAT Modus bleiben alle Daten erhaltend, solange sie nicht mit dem D-CL Modus gelöscht werden.

### Ergebnisanzeige

Die Werte der statistischen Variablen hängen von den eingegebenen Daten ab. Die folgende Tabelle gibt Auskunft über die verwendeten Tastenkombinationen.

#### Einzelvariable statistische Berechnungen

Variablen	Bedeutung
n ( [ n ] )	Anzahl der eingegebenen x-Daten
$\bar{x}$ ( [2nd][x̄] )	Mittelwert der x-Daten
Sx ( [2nd][Sx] )	Auswahl-Standardabweichung für x-Daten
$\sigma_x$ ( [2nd][σx] )	Bevölkerungs-Standardabweichung für x-Daten
$\Sigma x$ ( [2nd][Σx] )	Summe aller x-Daten
$\Sigma x^2$ ( [2nd][Σx²] )	Summe aller x <sup>2</sup> Daten
CP ( [2nd][CP] )	Potentielle Präzisionsfähigkeit für x-Daten

CPK ( [CPK] )	Minimum (CPU, CPL) für x-Daten, wobei die CPU die obere und CPL die untere Bestimmungsgrenze der Präzisionsfähigkeit ist $CPK = \min ( CPU , CPL ) = CP ( 1 - Ca )$
---------------	--

**Paarvariable Statistik / Regressionsberechnung**

Variablen	Bedeutung
$n$ ( [n] )	Anzahl der eingegebenen x-y Paare
$\bar{x}$ ( [2nd]+[ $\bar{x}$ ] ) $\bar{y}$ ( [2nd]+[ $\bar{y}$ ] )	Mittelwert der x-Daten oder y-Daten
$S_x$ ( [2nd]+[ $S_x$ ] ) $S_y$ ( [2nd]+[ $S_y$ ] )	Auswahl-Standardabweichung für x-Daten und y-Daten
$\sigma_x$ ( [2nd]+[ $\sigma_x$ ] ) $\sigma_y$ ( [2nd]+[ $\sigma_y$ ] )	Potentielle Präzisionsfähigkeit für x-Daten oder y-Daten
$\Sigma x$ ( [2nd]+[ $\Sigma x$ ] ) $\Sigma y$ ( [2nd]+[ $\Sigma y$ ] )	Summe aller x-Daten oder y-Daten
$\Sigma x^2$ ( [2nd]+[ $\Sigma x^2$ ] ) $\Sigma y^2$ ( [2nd]+[ $\Sigma y^2$ ] )	Summe aller $x^2$ Daten oder $y^2$ Daten
$\Sigma x y$	Summe ( $x \cdot y$ ) für alle x-y Paare
CP ( [2nd]+[CP] )	Potentielle Präzisionsfähigkeit für x-Daten
CPK ( [CPK] )	Minimum (CPU, CPL) für x-Daten, wobei die CPU die obere, CPL die untere Bestimmungsgrenze der Präzisionsfähigkeit ist $CPK = \min ( CPU , CPL ) = CP ( 1 - Ca )$
$a$ ( [2nd]+[a] )	Konstanter Ausdruck a der Regressionsformel
$b$ ( [2nd]+[b] )	Regressionskoeffizient b der Regressionsformel
$r$ ( [2nd]+[r] )	Korrelationskoeffizient r
$x'$ ( [x'] )	Geschätzter Wert von x
$y'$ ( [y'] )	Geschätzter Wert von y

Neue Daten können jederzeit hinzugefügt werden. Der Rechner berechnet automatisch den Wert neu, wenn [ DATA ] gedrückt wird und ein neuer Wert eingegeben wird.

- Geben Sie ein: USL = 95, LSL = 70, DATA 1 = 75, DATA 2 = 85, DATA 3 = 90, DATA 4 = 82, DATA 5 = 77, dies ergibt  $n = 5$ ,  $\bar{x} = 81.8$ ,  $S_x = 6.05805249234$ ,  $\sigma_x = 5.41848687366$ , CP = 0.76897236513, und CPK = 0.72590991268

[ MODE ] 2	DEG STAT 1-V A R L I N L O G
[ = ] [ DATA ] 75 [ DATA ] 85 [ DATA ] 90 [ DATA ] 82 [ DATA ] 77	DEG STAT D A T A 5 7 7
[ n ]	DEG STAT n 5 .
[ 2nd ] [ $\bar{x}$ ]	DEG STAT $\bar{x}$ 8 1 . 8
[ 2nd ] [ $S_x$ ]	DEG STAT S x 6 . 0 5 8 0 5 2 4 9 2 3 4
[ 2nd ] [ $\sigma_x$ ]	DEG STAT $\sigma_x$ 5 . 4 1 8 4 8 6 8 7 3 6 6
[ 2nd ] [ CP ] 95	DEG STAT U S L = 9 5 CP USL
[ = ] 70	DEG STAT L S L = 7 0 CP LSL
[ = ]	DEG STAT C P 0 . 7 6 8 9 7 2 3 6 5 1 3
[ CPK ]	DEG STAT U S L = 9 5 . CPK USL
[ = ]	DEG STAT L S L = 7 0 . CPK LSL

-G30-

[ = ]	DEG	STAT
	C P K	
	0.7 2 5 9 0 9 9 1 2 6 8	

➤ Finden Sie a, b und r für folgende Daten, nutzen Sie lineare Regression und Schätzwert  $x = ?$  für  $y = 573$  und  $y = ?$  für  $x = 19$ .

Datenposten	15	17	21	28
FREQ.	451	475	525	678

[ MODE ] 2 [ → ]	DEG	STAT
	1-VAR	<u>L I N</u> LOG
[ = ] [ DATA ] 15 [ ↵ ] 451 [ DATA ] 17 [ ↵ ] 475 [ DATA ] 21 [ ↵ ] 525 [ DATA ] 28 [ ↵ ] 678	DEG	STAT REG
	DATA	4 = 2 8 , 6 7 8
[ 2nd ] [ a ]	DEG	STAT REG
	a	1 7 6 . 1 0 6 3 2 9 1 1 4
[ 2nd ] [ b ]	DEG	STAT REG
	b	1 7 . 5 8 7 3 4 1 7 7 2 2
[ 2nd ] [ r ]	DEG	STAT REG
	r	0 . 9 8 9 8 4 5 1 6 4 1 3
573 [ x ' ]	DEG	STAT REG
	x ' 5 7 3	2 2 . 5 6 7 0 0 7 3 4 1 3
19 [ y ' ]	DEG	STAT REG
	y ' 1 9	5 1 0 . 2 6 5 8 2 2 7 8 5

#### Daten löschen

Die Löschmethode richtet sich danach, ob die Daten bereits durch Drücken der [ DATA ] Taste gespeichert wurde, oder nicht.

Um Daten zu löschen, die gerade eingegeben, aber noch nicht durch Drücken der [ DATA ] Taste gespeichert wurden, drücken Sie einfach [ CE ].

DATA ] Taste gespeichert wurde, oder nicht.

Um Daten zu löschen, die schon durch Drücken der [ DATA ] Taste gespeichert wurden,

(A) Einzelvariable Daten werden mit folgender Syntax gelöscht:

-G31-

- # < x Wert > [ 2nd ] [ DEL ]
- # < x Wert > [ x ] < Anzahl der Wiederholungen > [ 2nd ] [ DEL ]
- (B) Paarvariable / Regressionsdaten werden mit folgender Syntax gelöscht:
- # Individuelles Datenset: < x Wert > [ ↵ ] < y Wert > [ 2nd ] [ DEL ]
- # Multiples Datenset mit gleichem Wert:  
 < x Wert > [ ↵ ] < y Wert > [ x ] < Anzahl der Wiederholungen > [ 2nd ] [ DEL ]

Wird ein Wert eingegeben und gelöscht, der durch einen Fehler nicht Teil der gespeicherten Daten ist, erscheint die Fehlermeldung " dEL Error ", die vorherigen Daten bleiben dabei gespeichert.

### Daten bearbeiten

Drücken Sie [ 2nd ] [ EDIT ] um den EDIT Modus zu aktivieren. Dieser Modus ermöglicht einfaches und bequemes Betrachten, Korrigieren und Löschen von Daten.

(A) Im 1-VAR Modus hängt die Methode der Datenbetrachtung davon ab, ob Sie den Datenposten betrachten wollen, oder nicht.

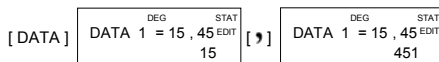
- # Bei jedem Drücken von [ DATA ] erscheint erst der Datenposten 1 Sekunde lang und anschließend der entsprechende Wert.



- # Wird [ = ] gedrückt, erscheint der Wert direkt auf dem Bildschirm, ohne Datenposten.



(B) Im REG Modus erscheint immer wenn Sie [ DATA ] drücken der Datenposten und x Wert gleichzeitig auf dem Bildschirm. Drücken Sie [ ↵ ], um zwischen x und y Wert zu wechseln.



Um Daten zu korrigieren, suchen Sie einen neuen Eintrag, um den alten zu ersetzen.

### Der Hinweis FULL

Der Hinweis "FULL" wird angezeigt, wenn einer der folgenden Bedingungen auftritt; weitere Dateneingabe ist unmöglich. Durch Drücken einer beliebigen Taste kann der Hinweis gelöscht werden. Vorherige Dateneinträge bleiben erhalten, solange der STAT Modus nicht verlassen wird.

- 1) Falls die Anzahl der Dateneingaben durch [ DATA ] 50 übersteigt

- 2) Falls die Anzahl der Wiederholungen 255 übersteigt
- 3)  $n > 12750$  ( $n = 12750$  erscheint, wenn die Anzahl der Dateneingaben durch [ DATA ] bis zu 50 und die Anzahl der Wiederholungen eines Wertes 255 beträgt, d.h.  $12750 = 50 \times 255$ )

### Komplexe Berechnungen

**Nutzen Sie den CPLX ( [ MODE ] 3 ( CPLX ) ) Modus für komplexe Berechnungen.**

Dieser Modus ermöglicht das Addieren, Subtrahieren, Multiplizieren und Dividieren komplexer Zahlen.

Ergebnisse einer komplexen Operation werden auf folgende Weise dargestellt:

Re            Realer Wert            Im            Fiktiver Wert  
 ab            Absoluter Wert            ar            Beweiswert

➤  $(7 - 9i) + (15 + 12i) = 22 + 3i$ , ab = 22.2036033112, ar = 7.76516601843

[ MODE ] 3	CPLX DEG  0 .
7 [ - ] 9 [ i ] [ + ] 15 [ + ] 12 [ i ] [ = ]	CPLX DEG Re Im ab ar 22 .
[ → ]	CPLX DEG Re Im ab ar 3 .i
[ → ]	CPLX DEG Re Im ab ar 22.2036033112
[ → ]	CPLX DEG Re Im ab ar 7.76516601843

## Sommaire

<b>Guide Général</b> .....	<b>2</b>
Mise en marche et Arrêt .....	2
Remplacement des piles .....	2
Fonction d'arrêt Automatique.....	2
Réinitialisation .....	2
Ajustement du Contraste.....	2
Lecture de l'affichage .....	3
<b>Avant de Commencer les Calculs</b> .....	<b>4</b>
Utiliser les touches " MODE " .....	4
Utiliser les touches " 2ème " (2nd) .....	4
Corrections .....	4
Fonction Annuler .....	4
Fonction Refaire .....	5
Mémoire de calcul .....	5
Ordre des opérations.....	6
Précision et Capacité.....	7
Conditions d'Erreur.....	9
<b>Calculs Basiques</b> .....	<b>10</b>
Calculs Arithmétiques .....	10
Calculs entre parenthèses.....	10
Calcul de Pourcentage .....	11
Notes d'affichage .....	11
<b>Calculs Scientifiques Fonctionnels</b> .....	<b>13</b>
Logarithmes et Antilogarithmes .....	13
Calculs de Fractions .....	13
Conversions d'unités d'Angles .....	14
Transformation Séxagésimal ↔ Décimal .....	15
Fonctions Trigonométrique / Inverse-Tri. ....	15
Fonctions Hyperbolique / Inverse-Hyp. ....	16
Transformation de Coordonnées.....	16
Probabilité .....	17
Autres fonctions ( $1/x$ , $\sqrt{\quad}$ , $\sqrt[3]{\quad}$ , $\sqrt[n]{\quad}$ , $x^2$ , $x^3$ , $x^y$ , INT, FRAC ).....	18
Conversion d'Unités .....	18
Constantes Physiques.....	19
<b>Calculs en Base-n</b> .....	<b>25</b>
Conversions de bases .....	26
Fonction de Bloc.....	26
Opérations arithmétiques Basiques pour bases .....	27
Expressions Négatives .....	27
Opérations logiques .....	27
<b>Calculs Statistiques</b> .....	<b>28</b>
Entrée des données .....	28
Affichage des résultats .....	29
Effacer les données.....	32
Editer des données .....	32
Message COMPLET (FULL).....	33
<b>Calculs Complexes</b> .....	<b>33</b>

## Guide Général

### Mise en marche et Arrêt

Pour mettre en marche la calculatrice pressez [ ON/C ] ; pour éteindre la calculatrice, pressez [ 2nd ] [ OFF ].

### Remplacement des piles

Cette calculatrice est alimentée par 2 piles alcalines G13 (LR44). Lorsque l'affichage perd de sa netteté, veuillez remplacer les piles. Faites attention de ne pas vous blesser lors du remplacement des piles.

1. Dévissez les vis situées au dos de la calculatrice.
2. Introduisez la lame plate d'un tournevis dans la fente entre le haut et le bas du boîtier puis tourner doucement dessus pour l'enlever.
3. Enlevez les deux piles et jetez-les aussitôt. Ne jamais laisser les enfants jouer avec.
4. Essuyez les nouvelles piles avec un tissu sec pour obtenir un bon contact.
5. Insérer les deux nouvelles piles le côté plat (pôle plus) en haut.
6. Alignez le haut et le bas du boîtier puis appuyez dessus pour fermer.
7. Resserez les vis.

### Fonction d'arrêt Automatique

Cette calculatrice s'arrête automatiquement si elle n'est pas utilisée pendant 6~9 minutes. Elle peut être réactivée en pressant [ ON/C ] et l'affichage, la mémoire, les réglages sont conservés.

### Réinitialisation

Si la calculatrice est en marche mais que vous obtenez des résultats imprévus, pressez [ MODE ] [ 4 ] ( RESET ) dans l'ordre. Un message apparaît sur l'affichage pour confirmer si vous voulez réinitialiser la calculatrice ou non et effacer les contenus de la mémoire.

RESET : N Y

Déplacez le curseur vers " Y " avec [ → ], puis pressez [ = ] pour effacer toutes les variables, les opérations, en suspens, les données statistiques, les réponses, toutes les précédentes entrées, et la mémoire; pour annuler la réinitialisation sans effacer la calculatrice, veuillez choisir " N ".

Si la calculatrice est verrouillée et que d'autres opérations deviennent impossibles, veuillez utiliser un objet pointu pour presser le trou de réinitialisation en même temps pour débloquer cette condition. Tous les réglages par défaut seront restitués.

### Ajustement du Contraste

Presser la touche [ - ] ou [ + ] suivant la touche [ MODE ] fait changer le contraste de l'écran vers plus clair ou plus foncé. Gardez une des touches appuyée fera que l'affichage devienne respectivement plus clair ou plus foncé.




### Lecture de l'affichage

L'affichage comprend deux lignes et indicateurs. La ligne du haut est un affichage comportant jusqu'à 128 caractères. La ligne du bas est capable d'afficher un résultat comportant jusqu'à 12 chiffres ainsi que 2 chiffres à exposant positif ou négatif.

Quand les formules sont entrées et exécutées par la calculatrice avec [=], elles sont affichées sur la ligne du haut puis les résultats sont affichés sur la ligne du bas.

Les indicateurs suivants apparaissent sur l'affichage pour vous indiquer l'état actuel de la calculatrice.

Indicateur	Signification
M	Mémoire courante
-	Le résultat est négatif
E	Erreur
STO	Le mode de stockage est actif
RCL	Le mode de rappel de variable est actif
2nd	La seconde série de fonctions des touches est active
HYP	La fonction Trig-Hyperbolique sera calculée
ENG	Symbole de la notation Ingénierie
CPLX	Le mode de nombres complexes est actif
CONST	Affichage de constantes physiques
DEGRAD	Mode Angle: DEGrés(DEGrees), GRADes(GRADs), ou RADians(RADs)
BIN	Base Binaire
OCT	Base Octale
HEX	Base Hexadécimale
( )	Parenthèses ouvertes
TAB	Le nombre d'emplacements décimaux affiché est fixe
STAT	Le mode Statistiques est actif
REG	Le Mode de Régression est actif
EDIT	Les données Statistiques sont éditées
CPK	CPK : Capacité du Processus CP : Capacité de Précision
USL	Fixe la limite de spécification supérieure
LSL	Fixe la limite de spécification inférieure
i	Partie Imaginaire
	Permet d'utiliser la fonction Annuler

## Avant de Commencer les Calculs

### Utiliser les touches " MODE "

Pressez [ MODE ] pour afficher les menus mode spécifiant un mode opératoire ( " 1 MAIN ", " 2 STAT ", " 3 CPLX ", " 4 RESET " ) ou le symbole de notation d'Ingénierie ( " 5 ENG " ).

- 1 MAIN : Utilisez ce mode pour les calculs basiques, incluant les calculs scientifiques et les calculs de Base-n.
- 2 STAT : Utilisez ce mode pour effectuer des calculs de variables uniques et de variables doubles, des calculs statistiques et des calculs de régression.
- 3 CPLX : Utilisez ce mode pour effectuer des calculs de nombres complexes.
- 4 RESET : Utilisez ce mode pour effectuer une réinitialisation.
- 5 ENG : Utilisez ce mode pour permettre les calculs d'Ingénierie utilisant le symbole d'Ingénierie.

Prenez " 2 STAT " pour exemple :

Méthode 1: Pressez [ MODE ] puis déroulez dans les menus en utilisant [ → ] ou [ 2nd ] [ ↵ ] jusqu'à ce que " 2 STAT " soit souligné, puis entrez le mode souhaité en pressant [=].

Méthode 2: Pressez [ MODE ] puis entrez directement le numéro du mode, [ 2 ], pour entrer immédiatement le mode désiré.

### Utiliser les touches " 2ème " (2nd)

Quand vous pressez [ 2nd ], l'indicateur " 2nd " s'affiche pour vous indiquer que vous sélectionnez la seconde fonction de la prochaine touche que vous presserez. Si vous pressez [ 2nd ] par erreur, pressez simplement [ 2nd ] à nouveau pour enlever l'indicateur "2nd" .

### Corrections

Si vous avez fait une erreur en entrant un nombre (mais vous n'avez pas encore pressé une touche arithmétique opératrice), pressez simplement [ CE ] pour effacer la dernière entrée puis entrez-la à nouveau ou effacez les chiffres individuels avec la barre d'espace [ → ], ou effacez toutes les entrées avec [ ON/C ].

Après avoir corrigé, l'entrée de la formule est complète, la réponse peut être obtenue en pressant [=]. Vous pouvez aussi presser [ ON/C ] pour effacer les résultats immédiats (excepté effacer la mémoire). Si vous pressez la mauvaise touche d'opération arithmétique, pressez simplement la bonne touche pour la remplacer.

### Fonction Annuler

L'unité possède la fonction Annuler qui vous permet d'annuler quelques unes des erreurs que vous venez de faire.

Quant un caractère vient juste d'être effacé avec [ → ], une entrée vient juste d'être effacée par [ CE ], ou vient juste d'être effacée avec

[ ON/C ], l'indicateur " " est affiché pour vous indiquer que vous pouvez presser [ 2nd ] [ ] pour effacer l'opération.

### Fonction Refaire

Cette fonction stocke les opérations qui viennent d'être exécutées. . Après que l'exécution soit complète, presser la touche [ → ] ou [ 2nd ] [ ] affichera l'opération exécutée. Presser [ → ] affichera l'opération depuis le début avec le curseur situé sous le premier caractère.

Presser [ 2nd ] [ ] affichera l'opération depuis la fin avec le curseur situé sur l'espace suivant le dernier caractère. Vous pouvez continuer de déplacer le curseur avec [ → ] ou [ 2nd ] [ ] et éditer des valeurs ou des commandes pour l'exécution suivante.

### Mémoire de calcul

#### Mémoire de variable

La calculatrice possède neuf mémoires de variables pour usage répété -- A, B, C, D, E, F, M, X, Y. Vous pouvez stocker un nombre dans n'importe laquelle des neuf mémoires de variables.

- [ STO ] + [ A ] ~ [ F ], [ M ], [ X ] ~ [ Y ] vous permet de stocker des valeurs vers les variables.
- [ RCL ] + [ A ] ~ [ F ], [ M ], [ X ] ~ [ Y ] rappelle la valeur de la variable.
- [ 0 ] [ STO ] + [ A ] ~ [ F ], [ M ], [ X ] ~ [ Y ] efface le contenu d'une mémoire de variable spécifiée.

➤ (1) Entrez la valeur 30 en variable A

30 [ STO ] [ A ]	DEG 3 0 → A 3 0 .
------------------	-------------------------

➤ (2) Multipliez par 5 la variable A, puis entrez le résultat en variable B

5 [ x ] [ RCL ] [ A ] [=]	DEG 5 * A = 1 5 0 .
[ STO ] [ B ]	DEG 1 5 0 → B 1 5 0 .

➤ (3) Effacez la valeur de la variable B

0 [ STO ] [ B ]	DEG 0 → B 0 .
[ RCL ] [ B ] [=]	DEG B = 0 .

### Mémoire Courante

Vous devriez garder à l'esprit les règles suivantes quand vous utilisez la mémoire courante.

- Pressez [ M+ ] pour ajouter un résultat vers la mémoire courante et l'indicateur " M " apparaît quand un nombre est stocké dans la mémoire. Pressez [ MR ] pour rappeler le contenu de la mémoire courante.
- Rappeler de la mémoire courante en pressant [ MR ] n'affecte pas ses contenus.
- La mémoire courante n'est pas disponible en mode statistiques.
- La mémoire de la variable M et la mémoire courante utilisent la même zone de mémoire.
- Afin de remplacer le contenu de la mémoire par le nombre affiché veuillez presser la touche [ X→M ].
- Pour effacer le contenu de la mémoire courante, vous pouvez presser [ 0 ] [ X→M ], [ ON/C ] [ X→M ] ou [ 0 ] [ STO ] [ M ] dans l'ordre.

➤  $[(3 \times 5) + (56 \div 7) + (74 - 8 \times 7)] = 41$

0 [ X→M ]	DEG 0 .
3 [ x ] 5 [ M+ ] 56 [ ÷ ] 7 [ M+ ] 74 [ - ] 8 [ x ] 7 [ M+ ]	DEG 7 4 - 8 * 7 M + M 1 8 .
[ MR ]	DEG M 4 1 . M
0 [ X→M ]	DEG 0 .

(Note) : En plus de presser [ STO ] ou la touche [ X→M ] pour stocker une valeur, vous pouvez aussi assigner des valeurs à une mémoire de variable M avec [ M+ ]. Cependant, quand [ STO ] [ M ] ou [ X→M ] est utilisé, les contenus précédents de mémoire stockés en variable M sont effacés et la remplacent par la nouvelle valeur assignée.

Quand [ M+ ] est utilisée, la valeur est ajoutée à la somme actuelle en mémoire.

### Ordre des opérations

Chaque calcul est effectué dans l'ordre de priorité suivant:

- 1) Fractions

- 2) Expression entre parenthèses.
- 3) Transformation de coordonnées ( P→R , R→P )
- 4) Les fonctions de type A pour lesquelles il est requis d'entrer les valeurs avant de presser la touche de fonction par exemple,  $x^2$ ,  $1/x$ ,  $\pi$ ,  $x!$ ,  $\%$ , RND, ENG,  $\circ \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ ,  $\rightarrow \circ \rightarrow \rightarrow$ ,  $x^y$ ,  $y'$ .
- 5)  $x^y$ ,  $\sqrt[y]{x}$
- 6) Les fonctions de type B pour lesquelles il est requis de presser la touche de fonction avant d'entrer par exemple  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\tan$ ,  $\sin^{-1}$ ,  $\cos^{-1}$ ,  $\tan^{-1}$ ,  $\sinh$ ,  $\cosh$ ,  $\tanh$ ,  $\sinh^{-1}$ ,  $\cosh^{-1}$ ,  $\tanh^{-1}$ ,  $\log$ ,  $\ln$ , FRAC, INT,  $\sqrt{\quad}$ ,  $\sqrt[y]{\quad}$ ,  $10^x$ ,  $e^x$ , NOT, EXP, DATA en mode STAT.
- 7) +/-, NEG
- 8) nPr, nCr
- 9)  $x \div$
- 10) +, -
- 11) AND, NAND --- seulement en mode Base-n
- 12) OR, XOR, XNOR --- seulement en mode Base-n

### Précision et Capacité

Chiffres Sortants: jusqu'à 12 chiffres

Chiffres de calcul : jusqu'à 14 chiffres

En général, chaque calcul rationnel est affiché à hauteur de 12 chiffres mantisse, ou mantisse de 12-chiffres plus 2-chiffres à exposant jusqu'à  $10^{\pm 99}$ .

Les nombres utilisés comme entrées doivent être compris dans la liste des fonctions données comme suit:

Fonctions	Liste d'entrée
$\sin x$ $\cos x$ $\tan x$	Deg : $ x  < 4.5 \times 10^{10}$ deg Rad : $ x  < 2.5 \times 10^8 \pi$ rad Grad : $ x  < 5 \times 10^{10}$ grad mais, pour $\tan x$ Deg : $ x  \neq 90 (2n+1)$ Rad : $ x  \neq \frac{\pi}{2} (2n+1)$ Grad : $ x  \neq 100 (2n+1)$ , (n est un nombre entier)
$\sin^{-1} x$ , $\cos^{-1} x$	$ x  \leq 1$
$\tan^{-1} x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\sinh x$ , $\cosh x$	$ x  \leq 230.2585092$
$\tanh x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$

$\sinh^{-1} x$	$ x  < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$ x  < 1$
$\log x, \ln x$	$1 \times 10^{-99} \leq x < 1 \times 10^{100}$
$10^x$	$-1 \times 10^{100} < x < 100$
$e^x$	$-1 \times 10^{100} < x \leq 230.2585092$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
$x^2$	$ x  < 1 \times 10^{50}$
$x^3$	$ x  < 2.15443469003 \times 10^{33}$
$1/x$	$ x  < 1 \times 10^{100}, x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69, x$ est un nombre entier.
$R \rightarrow P$	$\sqrt{x^2 + y^2} < 1 \times 10^{100}$
$P \rightarrow R$	$0 \leq r < 1 \times 10^{100}$ Deg : $ \theta  < 4.5 \times 10^{10}$ deg Rad : $ \theta  < 2.5 \times 10^8 \pi$ rad Grad : $ \theta  < 5 \times 10^{10}$ grad mais, pour tan x Deg : $ \theta  \neq 90 (2n+1)$ Rad : $ \theta  \neq \frac{\pi}{2} (2n+1)$ Grad : $ \theta  \neq 100 (2n+1), (n$ est un nombre entier)
$\rightarrow D, n$	$ D , M, S < 1 \times 10^{100}, 0 \leq M, S$
$D \rightarrow n$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x^y$	$x > 0 : -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = n, 1/(2n+1), n$ est un nombre entier. mais $-1 \times 10^{100} < y \log  x  < 100$
$\sqrt[y]{y}$	$y > 0 : x \neq 0, -1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100$ $y = 0 : x > 0$ $y < 0 : x = 2n+1, 1/n, n$ est un nombre entier. ( $n \neq 0$ )



## Calculs Basiques

Utilisez le mode PRINCIPAL (MAIN) ( [ MODE ] 1 ( MAIN ) ) pour les calculs basiques.

### Calculs Arithmétiques

Les opérations arithmétiques sont effectuées en pressant les touches dans le même ordre que dans l'expression.

➤  $7 + 5 \times 4 = 27$

7 [ + ] 5 [ x ] 4 [ = ]	DEG 7 + 5 * 4 = 27 .
-------------------------	----------------------------

Pour les valeurs négatives, pressez [ +/- ] après avoir entré la valeur. Vous pouvez entrer un nombre dans la forme mantisse et d'exposant avec la touche [ EXP ].

➤  $2.75 \times 10^{-5} = 0.0000275$

2.75 [ EXP ] 5 [ +/- ] [ = ]	DEG 2 . 7 5 E - 0 5 = 0.0 0 0 0 2 7 5
------------------------------	---

Les Résultats plus grands que  $10^{12}$  ou moins grands que  $10^{-11}$  sont affichés sous la forme exponentielle.

➤  $12369 \times 7532 \times 74010 = 6895016425080$   
 $= 6.89501642508 \times 10^{12}$

12369 [ x ] 7532 [ x ] 74010 [ = ]	DEG 1 2 3 6 9 * 7 5 3 2 * 7 6.8 9 5 0 1 6 4 2 5 0 8 <sup>12</sup>
---------------------------------------	---

### Calculs entre parenthèses

Les Opérations entre parenthèses sont toujours exécutées en premier. SR-281N peut utiliser jusqu'à 13 niveaux de parenthèses consécutives dans un seul calcul.

Les parenthèses fermées sont prises en compte immédiatement avant que l'opération de la touche [ ) ] ne soit omise, peu importe les nombre requis.

➤  $2 \times \{ 7 + 6 \times ( 5 + 4 ) \} = 122$

2 [ ( ] 7 [ + ] 6 [ ( ] 5 [ + ] 4 [ = ]	DEG 2 * ( 7 + 6 * ( 5 + 4 = 1 2 2 .
---	---

(Note) : Un signe de multiplication " x " mis immédiatement avant une parenthèse ouverte peut être omis. Le résultat correct ne peut être dérivé en entrant [ ( ] 2 [ + ] 3 [ ) ] [ EXP ] 2. Assurez-vous d'entrer [ x ] entre [ ) ] et [ EXP ] dans l'exemple ci-dessous.



➤  $(2 + 3) \times 10^2 = 500$

[ ( ] [ 2 ] [ + ] [ 3 ] [ ) ] [ x ] [ EXP ] 2 [ = ]	DEG ( 2 + 3 ) * 1 E 0 2 = 5 0 0 .
--	---

### Calcul de Pourcentage

[ 2nd ] [ % ] divise le nombre affiché par 100. Vous pouvez utiliser cette suite de touches pour calculer des pourcentages, des adjonctions, des escomptes, et des rapports de pourcentage.

➤  $120 \times 30\% = 36$

120 [ x ] 30 [ 2nd ] [ % ] [ = ]	DEG 1 2 0 * 3 0 % = 3 6 .
----------------------------------	---------------------------------

➤  $88 \div 55\% = 160$

88 [ ÷ ] 55 [ 2nd ] [ % ] [ = ]	DEG 8 8 ÷ 5 5 % = 1 6 0 .
---------------------------------	---------------------------------

### Notes d'affichage

La calculatrice a les affichages de notes suivants pour la valeur affichée.

#### Point Fixe- / Notations flottantes

Pour spécifier le nombre d'emplacements décimaux, pressez [ 2nd ] [ TAB ] puis une valeur indiquant le nombre d'emplacements ( 0-9 ). Les valeurs sont affichées arrondies vers l'emplacement spécifié. Pour retourner au réglage flottant, pressez [ 2nd ] [ TAB ] [ . ].

#### Notation Scientifique

Pour changer le mode d'affichage entre notation flottante et notation scientifique, pressez [ F↔E ].

#### Notation d'Ingénierie

Presser [ ENG ] ou [ 2nd ] [ ← ] fera que l'affichage de l'exposant pour le nombre affiché se changera en multiples de 3.

➤  $6 \div 7 = 0.85714285714...$

6 [ ÷ ] 7 [ = ]	DEG 6 ÷ 7 = 0.8 5 7 1 4 2 8 5 7 1 4
[ 2nd ] [ TAB ] 4	DEG      TAB 6 ÷ 7 = 0.8 5 7 1

[2nd][TAB]2	DEG TAB 6 ÷ 7 = 0.86
[2nd][TAB][.]	DEG 6 ÷ 7 = 0.85714285714
[F↔E]	DEG 6 ÷ 7 = 8.57142857143 <sup>-01</sup>
[ENG]	DEG 857.142857143 <sup>-03</sup>
[2nd][←][2nd][←]	DEG 0.0085714285 <sup>03</sup>

### Symboles de Notation d'Ingénierie

Chaque fois que vous spécifiez le mode ENG un résultat s'affiche automatiquement avec le symbole d'Ingénierie correspondant.

yotta  $Y = 10^{24}$ , zetta  $Z = 10^{21}$ , exa  $E = 10^{18}$ , peta  $P = 10^{15}$ , tera  $T = 10^{12}$ ,  
giga  $G = 10^9$ , mega  $M = 10^6$ , kilo  $K = 10^3$ , milli  $m = 10^{-3}$ , micro  $\mu = 10^{-6}$ ,  
nano  $n = 10^{-9}$ , pico  $p = 10^{-12}$ , femto  $f = 10^{-15}$ , atto  $a = 10^{-18}$ ,  
zepto  $z = 10^{-21}$ , yocto  $y = 10^{-24}$

Effectuez l'opération suivante pour spécifier le symbole de notation d'Ingénierie.

[MODE]5 (ENG)

Pour quitter ce mode, pressez [MODE]5 à nouveau.

➤ 6 ÷ 7 = 0.85714285714...

[MODE]5	ENG DEG 0.
6 [÷] 7 [=]	ENG DEG 6 ÷ 7 = m 857.142857143
[ENG]	ENG DEG 857.142.857143 μ

[2nd][←][2nd][←][2nd][←]	ENG DEG K 0.00085714285
--------------------------	-------------------------------

### Calculs Scientifiques Fonctionnels

Utilisez le mode MAIN (PRINCIPAL) ( [ MODE ] 1 ( MAIN ) ) pour les calculs scientifiques de fonctions.

#### Logarithmes et Antilogarithmes

La calculatrice peut calculer les logarithmes et antilogarithmes communs et naturels en utilisant [ log ], [ ln ], [ 2nd ] [ 10<sup>x</sup> ], et [ 2nd ] [ e<sup>x</sup> ].

➤  $\ln 7 + \log 100 = 3.94591014906$

[ln]7[+][log]100[=]	DEG ln7+log100= 3.94591014906
---------------------	-------------------------------------

➤  $10^2 + e^{-5} = 100.006737947$

[2nd][10 <sup>x</sup> ]2[+][2nd][e <sup>x</sup> ]5 [+/-][=]	DEG 10^2+e^-5= 100.006737947
--	------------------------------------

#### Calculs de Fractions

L'affichage de la valeur de la fraction est comme suit:

5 J 12	Affichage de $\frac{5}{12}$	56 U 5 J 12	Affichage de $56\frac{5}{12}$
--------	-----------------------------	-------------	-------------------------------

(Note): Les valeurs sont automatiquement affichées en format décimal peu importe si le nombre total de chiffres des valeurs fractionnelles ( nombre entier + numérateur + dénominateur + point de séparation ) excède 12.

Pour entrer un nombre mixte, entrez la partie du nombre entier, pressez [ a b/c ],, entrez le numérateur, pressez [ a b/c ], et entrez le dénominateur ; Pour entrer une fraction inexacte, entrez le numérateur, pressez [ a b/c ], et entrez le dénominateur.

➤  $7\frac{2}{3} + 14\frac{5}{7} = 22\frac{8}{21}$

7[a b/c]2[a b/c]3[+] 14[a b/c]7[=]	DEG 7 J 2 J 3 + 14 J 5 J 7 22 J 8 J 21 .
---------------------------------------	--

Durant le calcul d'une fraction si le nombre est réductible, un chiffre est réduit au plus bas terme après avoir pressé une touche de commande de fonction ( [ + ], [ - ], [ x ] or [ ÷ ] ) ou la touche [ = ]. En

pressant [ 2nd ] [  $\rightarrow d/e$  ], la valeur affichée sera convertie en fraction inexacte et vice versa. Pour convertir un résultat entre un résultat décimal et fractionnel, pressez [ a b/c ].

➤  $4\frac{2}{4} = 4\frac{1}{2} = 4.5 = \frac{9}{2}$

4 [ a b/c ] 2 [ a b/c ] 4 [=]	DEG 4 [ 2 ] 4 = 4 [ 1 ] 2 .
[ a b/c ]	DEG 4 [ 2 ] 4 = 4.5
[ a b/c ] [ 2nd ] [ $\rightarrow d/e$ ]	DEG 4 [ 2 ] 4 = 9 [ 1 ] 2 .
[ 2nd ] [ $\rightarrow d/e$ ]	DEG 4 [ 2 ] 4 = 4 [ 1 ] 2 .

Les calculs contenant à la fois des fractions et des décimales sont calculés au format décimal.

➤  $8\frac{4}{5} + 3.75 = 12.55$

8 [ a b/c ] 4 [ a b/c ] 5 [ + ] 3.75 [ = ]	DEG 8 [ 4 ] 5 + 3 . 7 5 = 1 2 . 5 5
---	---

### Conversions d'unités d'Angles

La calculatrice vous permet de convertir une unité d'angle parmi les degrés(DEG), radians(RAD), et grades(GRAD).

La relation entre les trois unités d'angle est :

$$180^\circ = \pi \text{ radians} = 200 \text{ grades}$$

- 1) Pour changer le réglage par défaut vers un autre réglage, pressez d'abord la touche [ 2nd ] [ DRG ] répétitivement jusqu'à ce que l'unité d'angle que vous désirez soit affichée.
- 2) Après avoir entré une valeur, pressez [ 2nd ] [ DRG→ ] répétitivement jusqu'à ce que l'unité que vous désirez soit affichée.

➤ 90 deg. = 1.57079632679 rad. = 100 grad.

[ 2nd ] [ DRG ]	DEG 0 .
-----------------	------------

90 [2nd] [DRG→]	RAD 90 ° = 1.57079632679
[2nd] [DRG→]	GRAD 1.5707963267 100.

### Transformation Séxagésimal ↔ Décimal

La calculatrice vous permet de convertir les nombres séxagesimaux (degrés, minutes et secondes) en notation décimale en pressant [ ° ' ' ' → ] ou de convertir la notation décimale en notation séxagesimale avec [ 2nd ] [ → ° ' ' ' ].

La valeur Séxagesimale du chiffre s'affiche comme suit:

125 ° 45 ' 30 " 55	Représente 125 degrés (D), 45 minutes (M), 30.55 secondes (S)
--------------------	--

(Note) : Le total des chiffres de D, M et S et les signes séparateurs peut comprendre jusqu'à 12 chiffres, au delà, la séxagesimale pourrait ne pas être affichée complètement.

➤ 12.755 = 12 ° 45 ' 18 "

12.755 [2nd] [ → ° ' ' ' ]	DEG 12 ° 45 ' 18 "
----------------------------	-----------------------

➤ 2 ° 45 ' 10.5 " = 2.75291666667

2 [ ° ' ' ' → ] 45 [ ° ' ' ' → ] 10.5 [ ° ' ' ' → ]	DEG 2.75291666667
---	----------------------

### Fonctions Trigonométrique / Inverse-Tri.

SR-281N possède les fonctions standard trigonométrique et inverse trigonométrique - sin, cos, tan, sin<sup>-1</sup>, cos<sup>-1</sup> et tan<sup>-1</sup>.

(Note) : Quand vous utilisez ces touches, assurez-vous que la calculatrice soit réglée pour l'unité d'angle que vous souhaitez.

➤ sin 30 deg. = 0.5

[ sin ] 30 [ = ]	DEG s i n 3 0 = 0.5
------------------	---------------------------

➤ 3 cos (  $\frac{2}{3}\pi$  rad ) = - 1.5

3 [ cos ] [ ( ] 2 [ x ] [ 2nd ] [ π ] [ ÷ ] 3 [ = ]	RAD 3 * c o s ( 2 * π ÷ 3 = - 1.5
--	---

➤  $3 \sin^{-1} 0.5 = 90 \text{ deg}$

3 [2nd] [sin <sup>-1</sup> ] 0.5 [=]	DEG 3 * s i n <sup>-1</sup> 0 . 5 = 90 .
--------------------------------------	--

### Fonctions Hyperbolique / Inverse-Hyp.

**SR-281N** utilise [ 2nd ] [ HYP ] pour calculer les fonctions hyperbolique et inverse-hyperbolique - sinh, cosh, tanh, sinh<sup>-1</sup>, cosh<sup>-1</sup> et tanh<sup>-1</sup>.

(Note) : Quand vous utilisez ces touches, assurez-vous que la calculatrice soit réglée pour l'unité d'angle que vous souhaitez.

➤ cosh 1.5 + 2 = 4.35240961524

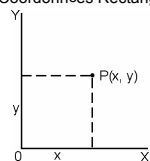
[2nd] [HYP] [cos] 1.5 [+ ] 2 [=]	DEG c o s h 1 . 5 + 2 = 4.35240961524
----------------------------------	---

➤ sinh<sup>-1</sup> 7 = 2.64412076106

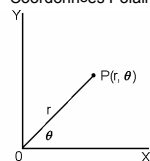
[2nd] [HYP] [2nd] [sin <sup>-1</sup> ] 7 [=]	DEG s i n h <sup>-1</sup> 7 = 2.64412076106
--	---

### Transformation de Coordonnées

Coordonnées Rectangulaires



Coordonnées Polaires



$$x + yi = r (\cos\theta + i \sin\theta)$$

(Note) : Quand vous utilisez ces touches, assurez-vous que la calculatrice soit réglée pour l'unité d'angle que vous souhaitez.

La calculatrice peut effectuer la conversion entre les coordonnées rectangulaires et les coordonnées polaires avec [ 2nd ] [ P→R ] et [ 2nd ] [ R→P ].

➤ Si  $x = 5$ ,  $y = 30$ , que valent  $r$ ,  $\theta$ ? Rép :  $r = 30.4138126515$ ,  $\theta = 80.537677792^\circ$

[2nd] [R→P] 5 [2nd] [↵] 30	DEG ( ) R→P ( 5 , 30
----------------------------	----------------------------

[=]	DEG r 30.4138126515
[2nd][X↔Y]	DEG θ 80.53767792

➤ Si  $r = 25$ ,  $\theta = 56^\circ$  que valent  $x$ ,  $y$ ? Rép :  $x = 13.9798225868$ ,  $y = 20.7259393139$

[2nd][P→R]25[2nd][↔]56	DEG ( ) P→R ( 25 , 56
[=]	DEG X 13.9798225868
[2nd][X↔Y]	DEG Y 20.7259393139

### Probabilité

Cette calculatrice possède les fonctions de probabilité suivantes :

- [nPr] Calcule le nombre de permutations possibles de l'élément  $n$  pris à un moment  $r$ .
- [nCr] Calcule le nombre de combinaisons possibles de l'élément  $n$  pris à un moment  $r$ .
- [x!] Calcule la factorielle d'un nombre entier positif  $n$  spécifié  $n$  ou  $n \leq 69$ .
- [RND] Génère un nombre aléatoire compris entre 0.000 et 0.999

➤  $\frac{7!}{[(7-4)!]} = 840$

7[2nd][nPr]4[=]	DEG 7P4 = 840.
-----------------	----------------------

➤  $\frac{7!}{4![(7-4)!]} = 35$

7[2nd][nCr]4[=]	DEG 7C4 = 35.
-----------------	---------------------

➤  $5! = 120$

5[2nd][x!][=]	DEG 5! = 120.
---------------	---------------------

- Génère un nombre aléatoire compris entre 0,000 et 0,999

[2nd] [RND]	DEG R n d 0.449
-------------	-----------------------

### Autres fonctions ( $1/x$ , $\sqrt{\quad}$ , $\sqrt[3]{\quad}$ , $\sqrt[n]{\quad}$ , $x^2$ , $x^3$ , $x^y$ , INT, FRAC )

La calculatrice possède aussi les fonctions réciproque ([2nd] [1/x]), racine carrée ([ $\sqrt{\quad}$ ]), racine cubique ([2nd] [ $\sqrt[3]{\quad}$ ]), racine universelle ([2nd] [ $\sqrt[n]{\quad}$ ]), le carré ([ $x^2$ ]), le cube ([2nd] [ $x^3$ ]), et l'élevation à une puissance ([ $x^y$ ]).

- $\frac{1}{1.25} = 0.8$

1.25 [2nd] [1/x] [=]	DEG 1 . 2 5 <sup>-1</sup> = 0.8
----------------------	---------------------------------------

- $2^2 + \sqrt{4+21} + \sqrt[3]{125} + 5^3 = 139$

2 [ $x^2$ ] [+] [ $\sqrt{\quad}$ ] [(] 4 [+] 21 [)] [+] [2nd] [ $\sqrt[3]{\quad}$ ] 125 [+] 5 [2nd] [ $x^3$ ] [=]	DEG $2^2 + \sqrt{(4+21)} + \sqrt[3]{125} + 5^3 =$ 139.
---	--

- $7^5 + \sqrt[4]{625} = 16812$

7 [ $x^y$ ] 5 [+] 4 [2nd] [ $\sqrt[n]{\quad}$ ] 625 [=]	DEG $7 x^y 5 + 4 \sqrt[4]{625} =$ 16812.
---	--

INT Indique la partie entière d'un nombre donné

FRAC Indique la partie fractionnelle d'un nombre donné

- $\text{INT}(10 \div 8) = \text{INT}(1.25) = 1$

[2nd] [INT] 10 [÷] 8 [=]	DEG I N T ( 1 0 ÷ 8 = 1.
--------------------------	--------------------------------

- $\text{FRAC}(10 \div 8) = \text{FRAC}(1.25) = 0.25$

[2nd] [FRAC] 10 [÷] 8 [=]	DEG F R A C ( 1 0 ÷ 8 = 0.25
---------------------------	------------------------------------

### Conversion d'Unités

La calculatrice possède une caractéristique pré-concue de conversion d'unités qui vous permet de convertir des nombres entre des unités différentes.



1. Entrez le nombre que vous voulez convertir.
2. Pressez [ CONV ] pour afficher le menu. Il existe 7 menus, couvrant la distance, l'aire, la température, capacité, le poids, l'énergie, et la pression.
3. Utilisez la touche [ CONV ] pour aller dans la liste déroulante des unités jusqu'à ce qu'un menu d'unités approprié s'affiche puis pressez [=].
4. Presser [→] ou [2nd][↵] peut convertir le nombre en une autre unité.

➤  $1 \text{ yd}^2 = 9 \text{ ft}^2 = 0.0000083612 \text{ km}^2$

1 [ CONV ] [ CONV ] [→] [=]	$\frac{\text{ft}^2}{\text{yd}^2} \text{ m}^2$ DEG 1.
[2nd][↵]	$\frac{\text{ft}^2}{\text{yd}^2} \text{ m}^2$ DEG 9.
[→][→][→]	$\frac{\text{km}^2}{\text{hectares}}$ DEG 0.0000083612

### Constantes Physiques

Vous pouvez utiliser 136 constantes physiques dans vos calculs... Avec les constantes suivantes :

Les données se réfèrent à Peter J. Mohr et Barry N. Taylor, CODATA les valeurs recommandées des constantes physiques fondamentales 1998, Journal de Référence de données Physiques et chimiques, Vol.28, No.6, 1999 et Revues de la Physique Moderne, Vol.72, No.2, 2000.

No.	Quantité	Symbole	Valeur, Unité
1.	Vitesse de la lumière en vacuum	$c$	$299792458 \text{ m s}^{-1}$
2.	Constante Magnétique	$\mu_0$	$1.2566370614 \times 10^{-6} \text{ N A}^{-2}$
3.	Constante Electrique	$\epsilon_0$	$8.854187817 \times 10^{-12} \text{ F m}^{-1}$
4.	Caracteristique d'impédance de vacuum	$Z_0$	$376.730313461 \Omega$
5.	Constante de gravitation Newtonienne	$G$	$6.67310 \times 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$
6.	Constante de Planck	$h$	$6.6260687652 \times 10^{-34} \text{ J s}$
7.	Constante de Planck sur 2 pi	$\hbar$	$1.05457159682 \times 10^{-34} \text{ J s}$
8.	Constante d'Avogadro	$N_A$	$6.0221419947 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
9.	Longueur de Planck	$l_p$	$1.616012 \times 10^{-35} \text{ m}$
10.	Temps de Planck	$t_p$	$5.390640 \times 10^{-44} \text{ s}$
11.	Masse de Planck	$m_p$	$2.176716 \times 10^{-8} \text{ kg}$

12.	Constante de la Masse Atomique	$m_{\mu}$	$1.6605387313 \times 10^{-27} \text{ kg}$
13.	Constante de la Masse Atomique d'énergie équivalente	$m_{\mu}c^2$	$1.4924177812 \times 10^{-10} \text{ J}$
14.	Constante de Faraday	IF	$96485.341539 \text{ C mol}^{-1}$
15.	Charge Élémentaire	e	$1.60217646263 \times 10^{-19} \text{ C}$
16.	Relation des Electrons volt-joule	eV	$1.60217646263 \times 10^{-19} \text{ J}$
17.	Charge Élémentaire sur h	e/h	$2.41798949195 \times 10^{14} \text{ AJ}^{-1}$
18.	Constante Molaire de gaz	R	$8.31447215 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
19.	Constante de Boltzmann	k	$1.380650324 \times 10^{-23} \text{ J K}^{-1}$
20.	Constante Molaire de Planck	$N_A h$	$3.99031268930 \times 10^{-10} \text{ Js mol}^{-1}$
21.	Constante de Sackur-Tétrode	$S_0/R$	-1.164867844
22.	Constante de Wien sur la loi de déplacement	b	$2.897768651 \times 10^{-3} \text{ m K}$
23.	Paramètre de silion de Lattice	a	$543.10208816 \times 10^{-12} \text{ m}$
24.	Constante de Stefan-Boltzmann	$\sigma$	$5.67040040 \times 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$
25.	Accélération standard de gravité	g	$9.80665 \text{ m s}^{-2}$
26.	Relation Masse Atomique unité-kilogramme	$\mu$	$1.6605387313 \times 10^{-27} \text{ kg}$
27.	Constante de première radiation	$c_1$	$3.7417710729 \times 10^{-16} \text{ Wm}^2$
28.	Constante de première radiation pour radiance spectrale	$c_1 L$	$1.19104272293 \times 10^{-16} \text{ Wm}^2 \text{sr}^{-1}$
29.	Constante de seconde radiation	$c_2$	$1.438775225 \times 10^{-2} \text{ m K}$
30.	Volume Molaire de gaz idéal	$V_m$	$22.41399639 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \text{ mol}^{-1}$
31.	Constante de Rydberg	$R_{\infty}$	$10973731.5685 \text{ m}^{-1}$
32.	Constante de Rydberg en Hz	$R_{\infty} c$	$3.28984196037 \times 10^{15} \text{ Hz}$
33.	Constante de Rydberg en joules	$R_{\infty} hc$	$2.1798719017 \times 10^{-18} \text{ J}$
34.	Energie de Hartree	$E_h$	$4.3597438134 \times 10^{-18} \text{ J}$
35.	Quantum de circulation	$h/m_e$	$7.27389503253 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$
36.	Constante de structure Fine	$\alpha$	$7.29735253327 \times 10^{-3}$
37.	Constante de Loschmidt	$n_0$	$2.686777547 \times 10^{25} \text{ m}^{-3}$
38.	Rayon de Bohr	$a_0$	$0.52917720832 \times 10^{-10} \text{ m}$
39.	Flux Magnétique de Quantum	$\Phi_0$	$2.06783363681 \times 10^{-15} \text{ Wb}$
40.	Quantum de Conductibilité	$G_0$	$7.74809169628 \times 10^{-5} \text{ S}$
41.	Inverse de conductibilité des quantum	$G_0^{-1}$	12906.4037865 $\Omega$
42.	Constante de Josephson	KJ	$483597.89819 \times 10^9 \text{ Hz V}^{-1}$
43.	Constante de Von Klitzing	R <sub>K</sub>	25812.8075730 $\Omega$
44.	Magnéton de Bohr	$\mu_B$	$927.40089937 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$

45.	Magnéton de Bohr en Hz/T	$\mu_B/h$	$13.9962462456 \times 10^9 \text{ Hz T}^{-1}$
46.	Magnéton de Bohr en K/T	$\mu_B/k$	$0.671713112 \text{ K T}^{-1}$
47.	Magnéton nucléaire	$\mu_N$	$5.0507831720 \times 10^{-27} \text{ J T}^{-1}$
48.	Magnéton Nucléaire en MHz/T	$\mu_N/h$	$7.6225939631 \text{ MHz T}^{-1}$
49.	Magnéton Nucléaire en K/T	$\mu_N/k$	$3.658263864 \times 10^{-4} \text{ K T}^{-1}$
50.	Rayon d'Electrons classique	$r_e$	$2.81794028531 \times 10^{-15} \text{ m}$
51.	Masse d'électrons	$m_e$	$9.1093818872 \times 10^{-31} \text{ kg}$
52.	Masse d'électrons d'énergie équivalente	$m_e c^2$	$8.1871041464 \times 10^{-14} \text{ J}$
53.	Rapport de la masse Electron-muon	$m_e/m_\mu$	$4.8363321015 \times 10^{-3}$
54.	Rapport de la masse Electron-tau	$m_e/m_\tau$	$2.8755547 \times 10^{-4}$
55.	Rapport de la masse Electron-proton	$m_e/m_p$	$5.44617023212 \times 10^{-4}$
56.	Rapport de la masse Electron-neutron	$m_e/m_n$	$5.43867346212 \times 10^{-4}$
57.	Rapport de la masse Electron-deutéron	$m_e/m_d$	$2.72443711706 \times 10^{-4}$
58.	Charge d'électron au quotient de la masse	$-e/m_e$	$-1.75882017471 \times 10^{11} \text{ C kg}^{-1}$
59.	Longueur d'onde de Compton	$\lambda_c$	$2.42631021518 \times 10^{-12} \text{ m}$
60.	Longueur d'onde de Compton sur $2\pi$	$\bar{\lambda}_c$	$386.159264228 \times 10^{-15} \text{ m}$
61.	Coupe de Thomson	$\sigma_e$	$0.66524585415 \times 10^{-28} \text{ m}^2$
62.	Moment magnétique d'électron	$\mu_e$	$-928.47636237 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
63.	Moment magnétique d'électron vers le rapport magnéton Bohr	$\mu_e/\mu_B$	$-1.00115965219$
64.	Moment magnétique d'électron vers le rapport de magnéton nucléaire	$\mu_e/\mu_N$	$-1838.28196604$
65.	Rapport du moment magnétique Electron-muon	$\mu_e/\mu_\mu$	$206.766972063$
66.	Rapport du moment magnétique Electron-proton	$\mu_e/\mu_p$	$-658.210687566$
67.	Rapport du moment magnétique Electron-neutron	$\mu_e/\mu_n$	$960.9205023$
68.	Rapport du moment magnétique Electron-deutéron	$\mu_e/\mu_d$	$-2143.92349823$

69.	Rapport du moment magnétique d'électron a l'Hélium blindé	$\mu_e/\mu'_h$	864.05825510
70.	Anomalie du moment magnétique d'électron	$a_e$	$1.15965218694 \times 10^{-3}$
71.	Facteur g d'électron	$g_e$	-2.00231930437
72.	Rapport gyromagnétique d'électron	$\gamma_e$	$1.76085979471 \times 10^{11} \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
73.	Masse Muon	$m_\mu$	$1.8835310916 \times 10^{-28} \text{ kg}$
74.	Masse Muon à énergie équivalente	$m_\mu c^2$	$1.6928333214 \times 10^{-11} \text{ J}$
75.	Rapport de masse Muon-tau	$m_\mu/m_\tau$	$5.9457297 \times 10^{-2}$
76.	Rapport de la masse Muon-proton	$m_\mu/m_p$	0.11260951733
77.	Rapport de la masse Muon-neutron	$m_\mu/m_n$	0.11245450793
78.	Anomalie du moment magnétique de Muon	$a_\mu$	$1.1659160264 \times 10^{-3}$
79.	Facteur g du Muon	$g_\mu$	-2.00233183201
80.	Longueur d'onde du Muon de Compton	$\lambda_{c,\mu}$	$11.7344419735 \times 10^{-15} \text{ m}$
81.	Longueur d'onde du Muon de Compton sur 2 pi	$\bar{\lambda}_{c,\mu}$	$1.86759444455 \times 10^{-15} \text{ m}$
82.	Moment magnétique du Muon	$\mu_\mu$	$-4.4904481322 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
83.	Rapport du moment magnétique Muon vers magnéton de Bohr	$\mu_\mu/\mu_B$	$-4.8419708515 \times 10^{-3}$
84.	Rapport du moment magnétique de Muon au magnéton nucléaire	$\mu_\mu/\mu_N$	-8.8905977027
85.	Rapport du moment magnétique de Muon-proton	$\mu_\mu/\mu_p$	-3.1833453910
86.	Longueur d'onde de Tau Compton	$\lambda_{c,\tau}$	$0.6977011 \times 10^{-15} \text{ m}$
87.	Longueur d'onde de Tau de Compton sur 2 pi	$\bar{\lambda}_{c,\tau}$	$0.11104218 \times 10^{-15} \text{ m}$
88.	Masse de Tau	$m_\tau$	$3.1678852 \times 10^{-27} \text{ kg}$
89.	Masse de Tau à énergie équivalente	$m_\tau c^2$	$2.8471546 \times 10^{-10} \text{ J}$
90.	Rapport de masse de Tau-proton	$m_\tau/m_p$	1.8939631
91.	Longueur d'onde du Proton de Compton	$\lambda_{c,p}$	$1.32140984710 \times 10^{-15} \text{ m}$
92.	Longueur d'onde de Proton sur 2 pi de Compton	$\bar{\lambda}_{c,p}$	$0.21030890892 \times 10^{-15} \text{ m}$
93.	Masse de Proton	$m_p$	$1.6726215813 \times 10^{-27} \text{ kg}$

F-22

94.	Masse de Proton à énergie équivalente	$m_p c^2$	$1.5032773112 \times 10^{-10} \text{ J}$
95.	Rapport de la masse Proton–neutron	$m_p/m_n$	0.99862347856
96.	Charge du Proton vers le quotient de la masse	$e/m_p$	$9.5788340838 \times 10^7 \text{ C kg}^{-1}$
97.	Moment magnétique de Proton	$\mu_p$	$1.41060663358 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
98.	Moment magnétique du proton blindé	$\mu'_p$	$1.41057039959 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
99.	Rapport du moment magnétique de Proton vers le magnéton nucléaire	$\mu_p/\mu_N$	2.79284733729
100.	Rapport du moment magnétique Proton–neutron	$\mu_p/\mu_n$	-1.4598980534
101.	Rapport du moment magnétique Shielded de proton vers le magnéton de Bohr	$\mu'_p/\mu_B$	$1.52099313216 \times 10^{-3}$
102.	Rapport gyromagnétique Proton	$\gamma_p$	$2.6752221211 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
103.	Rapport gyromagnétique de proton blindé	$\gamma'_p$	$2.6751534111 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
104.	Correction de blindage du Proton magnétique	$\sigma'_p$	$25.68715 \times 10^{-6}$
105.	Facteur g–du Proton	$g_p$	5.58569467557
106.	Longueur d'onde du Neutron de Compton	$\lambda_{c,n}$	$1.31959089810 \times 10^{-15} \text{ m}$
107.	Longueur d'onde du Neutron sur 2 pi de Compton	$\bar{\lambda}_{c,n}$	$0.21001941422 \times 10^{-15} \text{ m}$
108.	Masse du Neutron	$m_n$	$1.6749271613 \times 10^{-27} \text{ kg}$
109.	Masse de Neutron à énergie équivalente	$m_n c^2$	$1.5053494612 \times 10^{-10} \text{ J}$
110.	Moment magnétique du Neutron	$\mu_n$	$-0.9662364023 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
111.	Rapport du moment magnétique de Neutron vers le magnéton de Bohr	$\mu_n/\mu_B$	$-1.0418756325 \times 10^{-3}$
112.	Facteur g de Neutron	$g_n$	-3.8260854590
113.	Rapport gyromagnétique de Neutrons	$\gamma_n$	$1.8324718844 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
114.	Masse de Deutéron	$m_d$	$3.3435830926 \times 10^{-27} \text{ kg}$
115.	Masse de Deutéron à énergie équivalente	$m_d c^2$	$3.0050626224 \times 10^{-10} \text{ J}$
116.	Masse molaire de Deutéron	$M(d)$	$2.01355321271 \times 10^{-3} \text{ kg mol}^{-1}$
117.	Rapport de masse Deutéron–électron	$m_d/m_e$	3670.48295508

F-23

118.	Rapport de masse Deuteron-proton	$m_d/m_p$	1.99900750083
119.	Moment magnétique de Deuteron	$\mu_d$	$0.43307345718 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
120.	Rapport du moment magnétique Deuteron vers le magneton de Bohr	$\mu_d/\mu_B$	$0.46697545565 \times 10^{-3}$
121.	Moment magnétique de Deuteron au rapport du magneton nucléaire	$\mu_d/\mu_N$	0.85743822849
122.	Rapport du moment magnétique Deuteron-proton	$\mu_d/\mu_p$	0.30701220835
123.	Masse d'Hélium	$m_h$	$5.0064117439 \times 10^{-27} \text{ kg}$
124.	Masse de l' Hélium à énergie équivalente	$m_h c^2$	$4.4995384835 \times 10^{-10} \text{ J}$
125.	Masse molaire d'Hélium	$M(h)$	$3.01493223470 \times 10^{-3} \text{ kg mol}^{-1}$
126.	Rapport de la masse Hélium-électron	$m_h/m_e$	5495.88523812
127.	Rapport de la masse Hélium-proton	$m_h/m_p$	2.99315265851
128.	Moment magnétique de l'Hélium blindé	$\mu^1_h$	$-1.07455296745 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
129.	Rapport du moment magnétique de l' Hélium blindé vers le magneton de Bohr	$\mu^1_h/\mu_B$	$-1.15867147414 \times 10^{-3}$
130.	Moment magnétique de l' hélium blindé au rapport de magneton nucléaire	$\mu^1_h/\mu_N$	-2.12749771825
131.	Rapport gyromagnétique de l'Hélium blindé	$\gamma^1_h$	$2.03789476485 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
132.	Masse de particules Alpha	$m_\alpha$	$6.6446559852 \times 10^{-27} \text{ kg}$
133.	Masse de particules Alpha à énergie équivalente	$m_\alpha c^2$	$5.9719189747 \times 10^{-10} \text{ J}$
134.	Masse molaire de particules	$M(\alpha)$	$4.00150617471 \times 10^{-3} \text{ kg mol}^{-1}$
135.	Rapport de particule Alpha à la masse d'électron	$m_\alpha/m_e$	7294.29950816
136.	Rapport de particule Alpha à la masse de proton	$m_\alpha/m_p$	3.97259968461

Pour insérer une constante à la position du curseur :

1. Pressez [ CONST ] pour afficher le menu des constantes physiques
2. Pressez [ → ] ou [ 2nd ] [ ↵ ] jusqu'à ce que la constante que vous voulez soit soulignée

3. Pressez [=].

Vous pouvez aussi utiliser la touche [CONST] en combinaison avec un nombre de 1 à 136, pour rappeler une constante physique.

Par exemple, pressez 15 [CONST].

DEG
e
1.60217646263 <sup>-19</sup>

➤  $3 \times N_A = 1.80664259841 \times 10^{24}$

3 [x] [CONST] [CONST] [→]	CONST DEG h $\bar{h}$ $\overline{N_A}$   p t p <sup>23</sup> 6.0221419947
[=]	CONST DEG 008 :   m o l <sup>-1</sup> 6.0221419947 <sup>23</sup>
[=][=]	CONST DEG 3 * N A = 1.80664259841 <sup>24</sup>

### Calculs en Base-n

Utilisez le mode PRINCIPAL (MAIN) ([MODE] 1 (MAIN)) pour les calculs en Base-n.

L'unité vous permet de calculer en base numérique autre que décimale. La calculatrice peut ajouter, soustraire, multiplier, et diviser des nombres binaires, octaux, et hexadécimaux.

Ce qui suit indique les numéros qui peuvent être utilisés dans chaque base numérique.

Base Binaire (b) : 0, 1

Base Octale (o) : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Base Décimale: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Base Hexadécimale (h) : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

Pour différencier A, B, C, D, E et F utilisés en base hexadécimale des lettres normales, elles apparaissent comme ci-dessous.

Touche	Affichage (Haut)	Affichage (Bas)	Touche	Affichage (Haut)	Affichage (Bas)
A	/A	$\overline{A}$	D	ID	$\overline{d}$
B	IB	$\overline{b}$	E	IE	$\overline{E}$
C	IC	$\overline{C}$	F	IF	$\overline{F}$

Sélectionnez la base numérique que vous voulez utiliser avec [→BIN], [→OCT], [→DEC], [→HEX]. Les indicateurs "BIN", "b", "OCT", "o", "HEX", "h" vous indiquent quelle base numérique vous utilisez. Si aucun indicateur n'apparaît, vous êtes en base décimale.

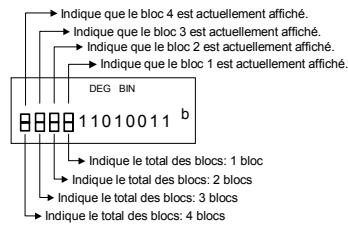
### Conversions de bases

➤ 37 (base 8) = 31 (base 10) = 1F (base 16)

[ 2nd ] [→OCT] 37	DEG	OCT	
	0 0 0 0	0 0 0 3	7 °
[ 2nd ] [→DEC]	DEG		
			3 1 .
[ 2nd ] [→HEX]	DEG	HEX	
	0 0 0 0	0 1 F	h

### Fonction de Bloc

Un résultat en base binaire, sera affiché en utilisant la fonction de bloc. Le maximum de 32 chiffres est affiché en 4 blocs de 8 chiffres.

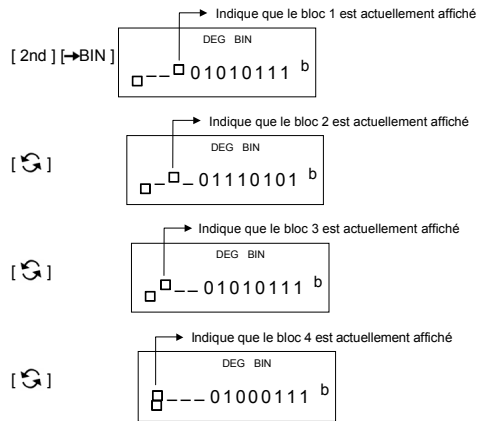


La fonction de bloc comporte des indicateurs de bloc haut et bas. L'indicateur du haut montre la position actuelle du bloc, et l'indicateur du bas montre le total des blocs pour un résultat.

En base binaire, le bloc 1 est affiché immédiatement après le calcul. Les autres blocs ( bloc 2 ~ bloc 4 ) s'affichent en pressant [↵].

Par exemple, entrez 47577557<sub>16</sub>  
 Pressez [ 2nd ] [→HEX] 47577557





$47577557_{16} = \text{Bloc 4} + \text{Bloc 3} + \text{Bloc 2} + \text{Bloc 1}$   
 $= 01000111010101110111010101010111_2$

### Opérations arithmétiques Basiques pour bases

➤  $11E1F_{16} + 1234_{10} \div 1001_2 = 1170_8$

[2nd][→HEX] 1E F [+][2nd]	DEG OCT
[→DEC] 1234 [÷][2nd][→BIN] 1001	h 1 1E1F + 1 2 3 4 ÷ b 1
[=][2nd][→OCT]	0 0 0 0 0 0 1 1 7 0 o

### Expressions Négatives

En bases binaire, octale, et hexadécimale, la calculatrice représente les nombres négatifs en utilisant une notation de complément. Le complément est le résultat de la soustraction de ce nombre par 10000000000000000000000000000000 dans la base de ce nombre en pressant la touche [NEG] en bases non-décimales.

➤  $3/A_{16} = \text{NEG IFIFIFIFIFIC6}_{16}$

[2nd][→HEX] 3 A [NEG]	DEG HEX
	NEG h 3 /A
	F F F F F F C 6 h

### Opérations logiques

Les opérations logiques sont effectuées avec des produits logiques (AND), des logiques négatives (NAND), des sommes logiques

sommes (OR), des sommes logiques exclusives (XOR), des négations (NOT), et des négations de sommes logiques exclusives (XNOR).

➤  $1010_2 \text{ AND } ( /A_{16} \text{ OR } 7_{16} ) = 12_8$

[2nd] [→BIN] 1010 [AND] [(] [2nd] [→HEX] A [OR] 7 [)] [=] [2nd] [→OCT]	DEG OCT b 1 0 1 0 AND ( h 0 0 0 0 0 0 0 0 1 2 o
--	---

### Calculs Statistiques

Utilisez le mode STAT ( [ MODE ] 2 ( STAT ) ) pour les calculs statistiques.

La calculatrice peut effectuer à la fois des calculs statistiques à variable unique et à variable double dans ce mode.

Pressez [ MODE ] 2 ( STAT ) pour entrer en mode STAT. Il existe six éléments en mode STAT vous demandant de sélectionner l'un d'entre eux..

DEG STAT 1-VAR LIN LOG	[ → ] [ → ] [ → ]	DEG STAT EXP PWR D-CL
---------------------------	-------------------	--------------------------

#### Statistiques à variables uniques

1-VAR Statistiques à variables uniques

#### Variable double / Régression statistiques

LIN Régression Linéaire  $y = a + b x$   
 LOG Régression Logarithmique  $y = a + b \ln x$   
 EXP Régression Exponentielle  $y = a \cdot e^{bx}$   
 POW Régression de puissance  $y = a \cdot x^b$

D-CL Effacer toutes les données statistiques

#### Entrée des données

Assurez vous toujours que vous effacez les données statistiques avec D-CL avant d'effectuer des calculs statistiques.

(A) Pour entrer des données à variable unique en utilisant les syntaxes suivantes:

- # Donnée Individuelle: [ DATA ] < valeur de x >
- # Multiples données de même valeur :  
[ DATA ] <valeur de x > [ x ] < Nombre de répétitions >

(B) Pour entrer des données à variable double / données de régression en utilisant les syntaxes suivantes:

- # Série de donnée Individuelle : [ DATA ] <valeur de x > [ → ] < valeur de y >
- # Multiples données de la même valeur :

[ DATA ] < valeur de x > [ 9 ] < valeur de y > [ x ] < Nombre de répétitions >

(Note) : Même si vous quittez le mode STAT, toutes les données seront toujours sauvegardées sauf si vous effacez toutes les données en sélectionnant le mode D-CL.

### Affichage des résultats

Les valeurs des variables statistiques dépendent des données que vous entrez. Vous pouvez les rappeler avec les touches d'opération indiquées sur la table suivante.

#### Calculs statistiques à variables uniques

Variables	Signification
n ( [ n ] )	Nombre des valeurs x entrées
$\bar{x}$ ( [2nd][ $\bar{x}$ ] )	Moyenne des valeurs x
Sx ( [2nd][ $Sx$ ] )	Déviati on standard d'un échantillon de valeurs x
$\sigma x$ ( [2nd][ $\sigma x$ ] )	Déviati on standard de la population des valeurs x
$\Sigma x$ ( [2nd][ $\Sigma x$ ] )	Somme de toutes les valeurs x
$\Sigma x^2$ ( [2nd][ $\Sigma x^2$ ] )	Somme de toutes les valeurs x <sup>2</sup>
CP ( [2nd][ $CP$ ] )	Capacité potentielle de précision des valeurs x
CPK ( [CPK] )	Minimum (CPU, CPL) des valeurs de x, quand CPU est supérieur à la limit de spec de capacité de précision et CPL est inférieur à la limit de spec de capacité de précision CPK = Min ( CPU , CPL ) = CP ( 1 - Ca )

#### Statistiques à variables doubles / Calculs de Régression

Variables	Signification
n ( [ n ] )	Nombre de paires x-y entrées
$\bar{x}$ ( [2nd][ $\bar{x}$ ] ) $\bar{y}$ ( [2nd][ $\bar{y}$ ] )	Moyenne des valeurs x ou des valeurs y
Sx ( [2nd][ $Sx$ ] ) Sy ( [2nd][ $Sy$ ] )	Echantillon de déviati on standard des valeurs x ou des valeurs y
$\sigma x$ ( [2nd][ $\sigma x$ ] ) $\sigma y$ ( [2nd][ $\sigma y$ ] )	Déviati on standard de la population des valeurs x ou des valeurs y
$\Sigma x$ ( [2nd][ $\Sigma x$ ] ) $\Sigma y$ ( [2nd][ $\Sigma y$ ] )	Somme de toutes les valeurs x ou des valeurs y

$\Sigma x^2$ ( [2nd] + [Σx²] ) $\Sigma y^2$ ( [2nd] + [Σy²] )	Somme de toutes les valeurs $x^2$ ou des valeurs $y^2$ .
$\Sigma x y$	Somme de $(x \cdot y)$ pour toutes les paires x-y
CP ( [2nd] + [CP] )	Capacité potentielle de précision des valeurs x
CPK ( [CPK] )	Minimum (CPU, CPL) des valeurs de x, quand CPU est supérieur à la limite de spéc de capacité de précision et CPL est inférieur à la limite de spéc de capacité de précision CPK = Min ( CPU , CPL ) = CP ( 1 - Ca )
a ( [2nd] + [a] )	Terme a de constante de la formule de Régression
b ( [2nd] + [b] )	Coefficient de régression b de la formule de Régression
r ( [2nd] + [r] )	Coefficient de corrélation r
x' ( [x'] )	Valeur estimée de x
y' ( [y'] )	Valeur estimée de y

Vous pouvez aussi ajouter une nouvelle donnée à tout moment. L'Unité recalcule automatiquement les statistiques chaque fois que vous pressez [ DATA ] et entrez une nouvelle valeur de donnée.

➤ Entrez les données: USL = 95, LSL = 70, DATA 1 = 75, DATA 2 = 85, DATA 3 = 90, DATA 4 = 82, DATA 5 = 77, puis trouvez  $n = 5$ ,  $\bar{x} = 81.8$ ,  $S_x = 6.05805249234$ ,  $\sigma_x = 5.41848687366$ , CP = 0.76897236513, et CPK = 0.72590991268

[ MODE ] 2	DEG STAT 1-VAR LIN LOG
[ = ] [ DATA ] 75 [ DATA ] 85 [ DATA ] 90 [ DATA ] 82 [ DATA ] 77	DEG STAT DATA 5 77
[ n ]	DEG STAT n 5.
[ 2nd ] [ $\bar{x}$ ]	DEG STAT $\bar{x}$ 81.8
[ 2nd ] [ $S_x$ ]	DEG STAT Sx 6.05805249234

[2nd][ $\sigma_x$ ]	DEG STAT $\sigma_x$ 5.4 1 8 4 8 6 8 7 3 6 6
[2nd][CP] 95	DEG STAT U S L = 9 5 CP USL
[=] 70	DEG STAT L S L = 7 0 CP LSL
[=]	DEG STAT C P 0.7 6 8 9 7 2 3 6 5 1 3
[CPK]	DEG STAT U S L = 9 5 CPK USL
[=]	DEG STAT L S L = 7 0 CPK LSL
[=]	DEG STAT C P K 0.7 2 5 9 0 9 9 1 2 6 8

➤ Trouvez a, b et r pour les données suivantes en utilisant la régression linéaire et donnez une estimation de x = ? pour y = 573 et y = ? pour x = 19.

Element de données	15	17	21	28
FREQ.	451	475	525	678

[MODE] 2 [→]	DEG STAT 1-VAR <u>L I N</u> L O G
[=] [DATA] 15 [↵] 451 [DATA] 17 [↵] 475 [DATA] 21 [↵] 525 [DATA] 28 [↵] 678	DEG STAT REG D A T A 4 = 2 8 , 6 7 8
[2nd][a]	DEG STAT REG a 1 7 6 . 1 0 6 3 2 9 1 1 4
[2nd][b]	DEG STAT REG b 1 7 . 5 8 7 3 4 1 7 7 2 2

[ 2nd ] [ $\overline{r}$ ]	DEG STAT REG r 0 . 98 9 8 4 5 1 6 4 1 3
573 [ x ' ]	DEG STAT REG x ' 5 7 3 2 2 . 5 6 7 0 0 7 3 4 1 3
19 [ y ' ]	DEG STAT REG y ' 1 9 5 1 0 . 2 6 5 8 2 2 7 8 5

### Effacer les données

La méthode d'effacement des données dépend de savoir si vous avez déjà stocké les données en pressant la touche [ DATA ] ou non.

Pour effacer les données que vous venez d'entrer mais que vous n'avez pas encore stockées en pressant [ DATA ], pressez simplement [ CE ].

Pour effacer des données que vous avez déjà stockées en choisissant de presser la touche [ DATA ] ou non.,

(A) Pour effacer des données de variable unique en utilisant les syntaxes suivantes:

# < valeur de x > [ 2nd ] [ DEL ]

# < valeur de x > [ x ] < Nombre de répétitions > [ 2nd ] [ DEL ]

(B) Pour effacer des données de variables doubles / de régression utilisant les syntaxes suivantes:

# Série de données Individuelles : < valeur x > [  $\blacktriangleright$  ] < valeur y > [ 2nd ] [ DEL ]

# Série de multiples données avec la même valeur : < valeur x > [  $\blacktriangleright$  ] < valeur y > [ x ] < Nombre de répétitions > [ 2nd ] [ DEL ]

Si vous entrez et effacez par erreur une valeur qui n'est pas incluse dans les données stockées, " dEL Error " apparaît, mais les précédentes données sont toujours sauvegardées.

### Editer des données

Pressez [ 2nd ] [ EDIT ] pour entrer dans le mode EDIT. Le mode EDIT est pratique et amusant pour voir corriger, effacer des données.

(A) En mode 1-VAR la méthode de vue des données dépend de savoir si vous voulez voir l'élément des données ou non.

# Chaque fois que vous pressez [ DATA ], l'élément de la donnée apparaît d'abord 1 seconde puis la valeur correspondante.

[DATA] 

DEG	STAT EDIT
dAtA 1	

 ,1 seconde 

DEG	STAT EDIT
15.	

# Chaque fois que vous pressez [ = ], la valeur apparait directement sur l'affichage sans élément de données.

[ = ] 

DEG	STAT EDIT
15.	

(B) En mode REG chaque fois que vous pressez [ DATA ], les données de l'élément et la valeur x apparaissent sur l'écran en même temps. Vous pouvez presser [ ↵ ] pour changer entre la valeur x et la valeur y.

[DATA] 

DEG	STAT EDIT
DATA 1 = 15 , 45	
15	

 [↵] 

DEG	STAT EDIT
DATA 1 = 15 , 45	
451	

Si vous voulez corriger des données, trouver et entrer une nouvelle entrée pour la remplacer.

### Message COMPLET (FULL )

Un message "PLEIN" (FULL) est indiqué quand une des conditions suivantes se produit et davantage d'entrées de données deviennent impossibles. Presser simplement n'importe quelle touche efface l'indicateur. Les précédentes entrées de données sont toujours gardées à moins que vous ne quittiez le mode STAT.

- 1) Si le nombre de fois que vous avez entré des données avec [ DATA ] est supérieur à 50
- 2) Le nombre de répétitions est supérieur à 255
- 3)  $n > 12750$  ( $n = 12750$  apparait quand le nombre de fois où vous avez entré des données avec [ DATA ] est supérieur à 50 et le nombre de répétitions pour chaque valeur total est de 255, c'est à dire  $12750 = 50 \times 255$  )

### Calculs Complexes

Utilisez le mode CPLX ( [ MODE ] 3 ( CPLX ) ) pour les calculs complexes.

Le mode Complexe vous permet d'additionner, soustraire, multiplier, et de diviser les nombres complexes.

Les résultats d'une opération complexe sont affichés comme suit:

Re	Valeur réelle	Im	Valeur Imaginaire
ab	Valeur absolue	ar	Valeur argument

➤  $(7 - 9i) + (15 + 12i) = 22 + 3i$ ,  $ab = 22.2036033112$ ,  
 $ar = 7.76516601843$

[MODE]3	CPLX DEG 0.
7[-]9[i][+] <u>15</u> [+] <u>12</u> [i][=]	CPLX DEG Re <u>Im</u> a b a r 22.
[→]	CPLX DEG Re <u>Im</u> a b a r 3.i
[→]	CPLX DEG Re <u>Im</u> a b a r 22.2036033112
[→]	CPLX DEG Re <u>Im</u> a b a r 7.76516601843



## Indice

<b>Guida Generale</b> .....	<b>2</b>
Accensione E Spegnimento.....	2
Sostituzione della Batteria.....	2
Funzione di Autospegnimento.....	2
Reset.....	2
Regolazione del Contrasto.....	3
Schermo.....	3
<b>Prima di Iniziare i Calcoli</b> .....	<b>4</b>
Uso del tasto " MODE ".....	4
Uso dei Tasti " 2nd ".....	4
Correzioni.....	4
Funzione Undo.....	4
Funzione Replay.....	5
Calcoli di Memoria.....	5
Ordine delle operazioni.....	6
Accuratezza e Capacità.....	7
Condizioni di errore.....	9
<b>Calcoli di Base</b> .....	<b>9</b>
Calcolo aritmetici.....	9
Calcolo con parentesi.....	10
Calcolo della percentuale.....	10
Notazioni di Visualizzazione.....	11
<b>Calcoli di Funzioni Scientifiche</b> .....	<b>12</b>
Logaritmo e Antilogaritmo.....	12
Calcolo delle Frazioni.....	13
Conversione unità degli angoli.....	14
Trasformazione Sessagesimale ↔ Decimale.....	15
Funzioni Trigonometriche / Tri. Inverse.....	15
Funzioni Iperboliche/ Ip. Inverse.....	16
Trasformazione delle Coordinate.....	16
Probabilità.....	17
Altre funzioni ( $1/x$ , $\sqrt{\quad}$ , $\sqrt[3]{\quad}$ , $\sqrt[n]{\quad}$ , $x^2$ , $x^3$ , $x^y$ , INT, FRAC ).....	18
Conversione degli Unità.....	18
Costanti Fisiche.....	19
<b>Calcoli di Base-n</b> .....	<b>25</b>
Conversioni di Base.....	26
Funzione di Blocco.....	26
Operazioni aritmetiche elementari per basi.....	27
Espressioni Negative.....	27
Operazione Logica.....	27
<b>Calcoli Statistici</b> .....	<b>28</b>
Immissione di Dati.....	28
Visualizzazione dei Risultati.....	29
Cancellando dati.....	32
Modifica di dati.....	33
Messaggio FULL.....	33
<b>Calcoli Complessi</b> .....	<b>34</b>

## Guida Generale

### Accensione E Spegnimento

Per accendere la calcolatrice, premere [ ON/C ] ; per spegnere la calcolatrice, premere [ 2nd ] [ OFF ].

### Sostituzione della Batteria

La calcolatrice è alimentata da due batterie alcaline G13(LR44). Quando lo schermo si diventa opaco, sostituire le batterie. Fare attenzione ad evitare di provocarsi lesioni durante la sostituzione delle batterie.

1. Svitare le viti nella parte posteriore della calcolatrice.
2. Inserire un cacciavite piatto nello slot tra la parte superiore ed inferiore poi fare leva con il cacciavite per separare le due parti.
3. Rimuovere le due batterie smaltirle in modo appropriato. Non lasciare che i bambini giochino con le batterie.
4. Pulire le batterie nuove con un panno sciuoto per avere un contatto buono.
5. Inserire le due nuove batterie con lati piatti (terminali positivi) verso l'alto.
6. Allineare la parte superiore ed inferiore e chiuderle fino a che non scattano.
7. Stringere le viti.

### Funzione di Autospegnimento

Questa calcolatrice si spegne automaticamente se non utilizzata per circa 6~9 minuti. Si può riattivare con il tasto [ON/C], mantenendo visualizzazione, memoria e impostazioni

### Reset

Se la calcolatrice è accesa ma si ottengono risultati errati, premere [ MODE ] [ 4 ] ( RESET ) in sequenza. Compare un messaggio sullo schermo per confermare il reset di tutta la memoria della calcolatrice e la cancellazione del contenuto della memoria.

RESET : N Y

Spostare il cursore su "Y" con [→], quindi premere [=] per cancellare tutte le variabili, i programmi, operazioni in sospenso, dati statistici, risposte, tutti i dati immessi precedenti e la memoria; Per abbandonare il reset senza eliminare i dati della calcolatrice, scegliere "N".

Se il calcolatore è bloccato ed ulteriori operazioni di tasto diventano impossibili, si prega di usare un oggetto appuntito per premere il foro di reimpostazione e per rilasciare contemporaneamente la condizione. Tutte le impostazioni ritorneranno sulla posizione predefinita.

### Regolazione del Contrasto

Premendo [ - ] o [ + ] più il tasto [ MODE ] si può schiarire o scurire il contrasto dello schermo. Tenere premuto uno dei tasti per far diventare lo schermo, rispettivamente, più chiaro o più scuro.

### Schermo

Lo schermo comprende due linee di immissione e gli indicatori. La linea superiore è una visualizzazione punteggiata con fino a 128 caratteri. La linea inferiore permette visualizzare un risultato fino a 12 cifre con esponente di 2 cifre positivi o negativi.

Quando si immette formule e si esegue calcolo con tasto [ = ], loro sono visualizzati sulla linea superiore, e poi i risultati sono mostrati sulla linea inferiore.

I seguenti indicatori appaiono sullo schermo ad indicare lo stato attuale della calcolatrice.

Indicatore	Significato
M	Memoria indipendente
-	Risultato è negativo
E	Errore
STO	Modalità di memorizzazione di variabile attiva
RCL	Modalità di richiamata di variabile attiva
2nd	Secondo insieme di tasti funzione attivo
HYP	Viene calcolata la funzione iperbolica/trig.
ENG	Notazione di simboli tecnici
CPLX	Modalità numero complesso attiva
CONST	Visualizza costanti fisiche
DEGRAD	Modalità Angolo : DEGrees (gradi), GRADs (gradians), o RADs (radianti)
BIN	Base Binaria
OCT	Base Ottale
HEX	Base Esadecimale
( )	Parentesi Aperti
TAB	Numero di posti decimali visualizzati è fisso
STAT	Modalità Statistiche attiva
REG	Modalità Regressione attiva
EDIT	Dati statistici saranno modificati
CPK	CPK : Capacità di Processo CP : Capacità di Precisione
USL	Fissare limite di specificazione superiore
LSL	Fissare limite di specificazione inferiore
i	Parte Immaginaria
↶	Permette usare funzione undo

## Prima di Iniziare i Calcoli

### Uso del tasto " MODE "

Premendo [ MODE ] si può entrare nei menu di modalità e scegliere una modalità di operazione (" 1 MAIN ", " 2 STAT ", " 3 CPLX ", " 4 RESET " ), o la notazione dei simboli tecnici (" 5 ENG " ).

- MAIN : Usare questa modalità per i calcoli aritmetici semplici incluso calcoli di funzione scientifica e calcoli di Base-n.
- 2 STAT : Usare questa modalità per eseguire calcoli statistici a variabile singola e a variabile doppia e calcoli di regressione.
- 3 CPLX : Usare questa modalità per eseguire calcolo di numero complesso.
- 4 RESET : Usare questa modalità per eseguire operazione reset.
- 5 ENG : Usare questa modalità per permettere calcoli tecnici utilizzando simboli tecnici.

Prendiamo " 2 STAT " come esempio :

Metodo 1 : Premere [ MODE ] e scorrere tra i menu con [ → ] o [ 2nd ] [ ↵ ] fin quando " 2 STAT " è sottolineato, quindi digitare la modalità desiderata premendo [ = ].

Metodo 2 : Premere [ MODE ] e battere direttamente il numero della modalità, [ 2 ] per entrare subito nella modalità voluta.

### Uso dei Tasti " 2nd "

Quando si preme [2nd], compare l'indicatore "2nd" nello schermo ad indicare che sarà selezionata la seconda funzione del prossimo tasto premuto. Se si preme [2nd] per sbaglio, premere ancora [2nd] per rimuovere l'indicatore "2nd".

### Correzioni

Se si digita un numero per sbaglio (senza premere nessun tasto di operazione aritmetica), basta premere [ CE ] per eliminare l'ultimo numero, poi digitare nuovamente il valore o cancellare cifre individuali con il tasto backspace [ ← ], o elimina tutti i numeri con [ ON/C ].

Dopo delle correzioni, immissione della formula è completa, la risposta può essere ottenuta premendo [ = ]. Si può anche premere [ ON/C ] per eliminare i risultati immediati completamente (eccetto eliminando memoria). Se premere il tasto di operazione aritmetica sbagliato, basta premere il tasto corretto per sostituirlo.

### Funzione Undo

L'unità offre una funzione undo che permette disfare alcuni dei errori appena fatti.

Per recuperare un carattere appena cancellato con [ → ], un'immissione appena eliminate con [ CE ] od appena annullata con

[ ON/C ], il indicatore [  $\curvearrowright$  ] mostrato sullo schermo indica che si può premere [ 2nd ] [  $\curvearrowright$  ] per annullare l'operazione.

### Funzione Replay

Dopo la fine dell'esecuzione, o durante l'immissione, premere i tasti [  $\rightarrow$  ] o [ 2nd ] [  $\curvearrowright$  ] per mostrare la operazione eseguita. Premendo [  $\rightarrow$  ] mostrerà l'operazione dall'inizio con il cursore posto sotto il primo carattere. Premendo [ 2nd ] [  $\curvearrowright$  ] visualizzerà l'operazione dal fine con il cursore posto sotto il spazio dopo dell'ultimo carattere. Si può continuare spostando il cursore con [  $\rightarrow$  ] o [ 2nd ] [  $\curvearrowright$  ] e modificando valori o comandi per esecuzione susseguente.

### Calcoli di Memoria

#### Variabili di Memoria

La calcolatrice ha nove variabili di memoria per uso ripetuto – A, B, C, D, E, F, M, X, Y. Si può memorizzare un numero reale in una delle nove variabili di memoria.

- [ STO ] + [ A ] ~ [ F ], [ M ], [ X ] ~ [ Y ] permette di memorizzare i valori a variabili. .
- [ RCL ] + [ A ] ~ [ F ], [ M ], [ X ] ~ [ Y ] richiama il valore della variabile.
- [ 0 ] [ STO ] + [ A ] ~ [ F ], [ M ], [ X ] ~ [ Y ] elimina il contenuto di una variabile di memoria specificata.

➤ (1) Memorizzare il valore 30 nella variabile A

30 [ STO ] [ A ]	$30 \rightarrow A$ <small>DEG</small> 30 .
------------------	--

➤ (2) Moltiplicare 5 per la variabile A, poi salvare il risultato nella variabile B

5 [ x ] [ RCL ] [ A ] [ = ]	$5 * A =$ <small>DEG</small> 150 .
[ STO ] [ B ]	$150 \rightarrow B$ <small>DEG</small> 150 .

➤ (3) Eliminare il valore della variabile B

0 [ STO ] [ B ]	$0 \rightarrow B$ <small>DEG</small> 0 .
[ RCL ] [ B ] [ = ]	$B =$ <small>DEG</small> 0 .

### Memoria Corrente

Non dimenticare le seguenti regole quando usare la memoria corrente.

- Premere [ M+ ] per aggiungere un risultato alla memoria corrente ed il indicatore " M " apparirà quando memorizzare un numero nella memoria. Per richiamare il valore nella memoria corrente , premere [ MR ].
- La richiamata dei valori dalla memoria corrente premendo tasto [ MR ] non incide sui contenuti.
- Memoria corrente non è disponibile nella modalità statistiche.
- La variabile de memoria M e memoria corrente usano la stessa area di memoria.
- Per sostituire il contenuto della memoria con il numero visualizzato , premere il tasto [ X→M ].
- Per eliminare il contenuto della memoria corrente si può premere [ 0 ] [ X→M ], [ ON/C ] [ X→M ] o [ 0 ] [ STO ] [ M ] in ordine.

➤  $[(3 \times 5) + (56 \div 7) + (74 - 8 \times 7)] = 41$

0 [ X→M ]	DEG 0 .
3 [ x ] 5 [ M+ ] 56 [ ÷ ] 7 [ M+ ] 74 [ - ] 8 [ x ] 7 [ M+ ]	DEG 7 4 - 8 * 7 M+ M 1 8 .
[ MR ]	DEG M M 4 1 .
0 [ X→M ]	DEG 0 .

(Nota) : Inoltre a premere il tasto [ STO ] o [ X→M ] per memorizzare un valore, si può anche assegnare valori a variabile di memoria M con [ M+ ]. Tuttavia, quando si usa [ STO ] [ M ] o [ X→M ], i contenuti di memoria precedenti memorizzati nella variabile M sono eliminati e sostituiti con un valore recentemente assegnato. Quando si usa [ M+ ], valori sono aggiunti alla somma presente nella memoria.

### Ordine delle operazioni

Ogni calcolo è effettuato nel seguente ordine di precedenza:

- 1) Frazioni
- 2) Espressione all'interno di parentesi.
- 3) Trasformazione di coordinate ( P→R , R→P )
- 4) Funzioni di tipo A, che richiedono di inserire valori prima di premere un tasto funzione, per esempio,  $x^2$ ,  $1/x$ ,  $\pi$ ,  $xl$ ,  $\%$ , RND, ENG,  $\circ$ ,  $\rightarrow$ ,  $\rightarrow$ ,  $\rightarrow$ ,  $x'$ ,  $y'$ .

- 5)  $x^y$ ,  $\sqrt[n]{x}$   
 6) Funzioni di tipo B che richiedono la pressione di un tasto funzione prima dell'immissione, per esempio, sin, cos, tan,  $\sin^{-1}$ ,  $\cos^{-1}$ ,  $\tan^{-1}$ , sinh, cosh, tanh,  $\sinh^{-1}$ ,  $\cosh^{-1}$ ,  $\tanh^{-1}$ , log, ln, FRAC, INT,  $\sqrt{x}$ ,  $\sqrt[n]{x}$ ,  $10^x$ ,  $e^x$ , NOT, EXP, DATA nella modalità STAT.  
 7) +/-, NEG  
 8) nPr, nCr  
 9)  $x^y$ ,  $\frac{\square}{\square}$   
 10) +, -  
 11) AND, NAND --- soltanto in modalità Base-n  
 12) OR, XOR, XNOR --- soltanto in modalità Base-n

### Accuratezza e Capacità

Cifre visualizzate : fino a 12 cifre.

Cifre calcolate : fino a 14 cifre

In generale, ogni calcolo ragionevole è visualizzato fino ad un massimo di mantissa 12 cifre, o mantissa 12-cifre più esponente a 2-cifre fino a  $10^{\pm 99}$ .

I numeri usati per l'immissione devono essere all'interno della gamma di funzione data, come indicato di seguito :

Funzioni	Gamma di immissione
sin x cos x tan x	Deg : $ x  < 4.5 \times 10^{10}$ deg Rad : $ x  < 2.5 \times 10^8 \pi$ rad Grad : $ x  < 5 \times 10^{10}$ grad Tuttavia, per tan x Deg : $ x  \neq 90 (2n+1)$ Rad : $ x  \neq \frac{\pi}{2} (2n+1)$ Grad : $ x  \neq 100 (2n+1)$ , (n è un intero)
$\sin^{-1} x$ , $\cos^{-1} x$	$ x  \leq 1$
$\tan^{-1} x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
sinh x, cosh x	$ x  \leq 230.2585092$
tanh x	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\sinh^{-1} x$	$ x  < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$ x  < 1$
log x, ln x	$1 \times 10^{-99} \leq x < 1 \times 10^{100}$
$10^x$	$-1 \times 10^{100} < x < 100$
$e^x$	$-1 \times 10^{100} < x \leq 230.2585092$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$

$x^2$	$ x  < 1 \times 10^{50}$
$x^3$	$ x  < 2.15443469003 \times 10^{33}$
$1/x$	$ x  < 1 \times 10^{100}, x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69, x \text{ è un intero.}$
$R \rightarrow P$	$\sqrt{x^2 + y^2} < 1 \times 10^{100}$
$P \rightarrow R$	$0 \leq r < 1 \times 10^{100}$ Deg : $ \theta  < 4.5 \times 10^{10} \text{ deg}$ Rad : $ \theta  < 2.5 \times 10^8 \pi \text{ rad}$ Grad : $ \theta  < 5 \times 10^{10} \text{ grad}$ Tuttavia, per tan x Deg : $ \theta  \neq 90 (2n+1)$ Rad : $ \theta  \neq \frac{\pi}{2} (2n+1)$ Grad : $ \theta  \neq 100 (2n+1), (n \text{ è un intero})$
$\rightarrow 0, 1$	$ D , M, S < 1 \times 10^{100}, 0 \leq M, S$
$0, 1 \rightarrow$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x^y$	$x > 0 : -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = n, 1/(2n+1), n \text{ è un intero.}$ ma $-1 \times 10^{100} < y \log  x  < 100$
$\sqrt[y]{x}$	$y > 0 : x \neq 0, -1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100$ $y = 0 : x > 0$ $y < 0 : x = 2n+1, 1/n, n \text{ è un intero. } (n \neq 0)$ ma $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log  y  < 100$
$a^b/c$	Immissione : Totale di intero, numeratore e denominatore devono essere all'interno di 12 cifre (include segno di divisione) Risultato : Risultato si visualizza come frazione per intero quando intero, numeratore e denominatore sono minori di $1 \times 10^{12}$
$nPr, nCr$	$0 \leq r \leq n, n \leq 10^{100}, n, r \text{ sono interi.}$
STAT	$ x  < 1 \times 10^{50},  y  < 1 \times 10^{50}$ $\sigma x, \sigma y, \bar{x}, \bar{y}, a, b, r : n \neq 0 ;$ $Sx, Sy : n \neq 0, 1 ; x_n = 50 ; y_n = 50 ;$ Numero di ripetuti $\leq 255, n \text{ è un intero.}$





➤  $2.75 \times 10^{-5} = 0.0000275$

2.75 [EXP] 5 [ +/- ] [=]	DEG 2 . 7 5 E - 0 5 = 0.0 0 0 2 7 5
--------------------------	---

Risultati maggiori di  $10^{12}$  o minori di  $10^{-11}$  sono visualizzati nella forma esponenziale.

➤  $12369 \times 7532 \times 74010 = 6895016425080$   
 $= 6.89501642508 \times 10^{12}$

12369 [ x ] 7532 [ x ] 74010 [=]	DEG 1 2 3 6 9 * 7 5 3 2 * 7 6.8 9 5 0 1 6 4 2 5 0 8 <sup>12</sup>
-------------------------------------	---

### Calcolo con parentesi

Le operazioni in parentesi sono sempre svolte prima. **SR-281N** può usare fino a 13 livelli di parentesi consecutive in un singolo calcolo.

Le parentesi chiuse poste immediatamente prima di un'operazione con il tasto [ ) ] si possono omettere, indipendentemente da quante ne servano.

➤  $2 \times \{ 7 + 6 \times ( 5 + 4 ) \} = 122$

2 [ ( ] 7 [ + ] 6 [ ( ] 5 [ + ] 4 [ = ]	DEG 2 * ( 7 + 6 * ( 5 + 4 = 1 2 2 .
---	---

(Nota) : Un segno di moltiplicazione " x " posto immediatamente prima di una parentese aperta si può omettere.

Il risultato corretto non si può ottenere immettendo [ ( ] 2 [ + ] 3 [ ) ] [ EXP ] 2. Bisogna digitare [ x ] prima di [ ( ) ] e [ EXP ] nell'esempio sottostante.

➤  $( 2 + 3 ) \times 10^2 = 500$

[ ( ] 2 [ + ] 3 [ ) ] [ x ] [ EXP ] 2 [ = ]	DEG ( 2 + 3 ) * 1 E 0 2 = 5 0 0 .
--	---

### Calcolo della percentuale

[ 2nd ] [ % ] divide per 100 il numero sullo schermo. Si può usare questa sequenza di tasti per calcolare percentuali, aggiunte, sconti e rapporti di percentuale.

➤  $120 \times 30 \% = 36$

120 [ x ] 30 [ 2nd ] [ % ] [=]	DEG 1 2 0 * 3 0 % = 3 6 .
--------------------------------	---------------------------------

➤  $88 \div 55 \% = 160$

88 [ ÷ ] 55 [ 2nd ] [ % ] [=]	DEG 88 ÷ 55 % = 160.
-------------------------------	----------------------------

### Notazioni di Visualizzazione

La calcolatrice fornisce le seguenti notazioni di visualizzazione per il valore visualizzato.

#### Notazioni con Ponto Fisso/ Virgola mobile

Per impostare le posizioni decimali premere [ 2nd ] [ TAB ] e poi il valore indicando il numero di posizioni ( 0-9 ). Valori sono visualizzati con arrotondamento al numero di posizioni specificate. Per ritornare a impostazione di virgola mobile, premere [ 2nd ] [ TAB ] [ . ].

#### Notazione Scientifica

Per cambiare la modalità di visualizzazione tra notazione virgola fluante e scientifica, premere [ F↔E ].

#### Notazione Tecnica

Premendo [ ENG ] o [ 2nd ] [ ← ] cambierà visualizzazione dell'esponente ed il numero visualizzato cambierà in multipli di 3.

➤  $6 \div 7 = 0.85714285714...$

6 [ ÷ ] 7 [=]	DEG 6 ÷ 7 = 0.85714285714
[ 2nd ] [ TAB ] 4	DEG TAB 6 ÷ 7 = 0.8571
[ 2nd ] [ TAB ] 2	DEG TAB 6 ÷ 7 = 0.86
[ 2nd ] [ TAB ] [ . ]	DEG 6 ÷ 7 = 0.85714285714
[ F↔E ]	DEG 6 ÷ 7 = 8.57142857143 <sup>-01</sup>
[ ENG ]	DEG 6 ÷ 7 = 857.142857143 <sup>-03</sup>

[ 2nd ] [ ← ] [ 2nd ] [ ← ]	DEG 0.0 0 0 8 5 7 1 4 2 8 5 <sup>03</sup>
-----------------------------	--

### Notazione di Simboli Tecnici

Ogni volta che si specifica la modalità ENG, un risultato visualizzato è automaticamente mostrato sullo schermo con il simbolo tecnico corrispondente.

yotta            zetta            exa            peta            tera  
 $Y = 10^{24}$ ,  $Z = 10^{21}$ ,  $E = 10^{18}$ ,  $P = 10^{15}$ ,  $T = 10^{12}$ ,  
 giga            mega            kilo            milli            micro  
 $G = 10^9$ ,  $M = 10^6$ ,  $K = 10^3$ ,  $m = 10^{-3}$ ,  $\mu = 10^{-6}$ ,  
 nano            pico            femto            atto  
 $n = 10^{-9}$ ,  $p = 10^{-12}$ ,  $f = 10^{-15}$ ,  $a = 10^{-18}$ ,  
 zepto            yocto  
 $Z = 10^{-21}$ ,  $y = 10^{-24}$

Eseguire la seguente operazione per specificare notazione di simbolo tecnico.

[ MODE ] 5 ( ENG )

Per uscire da questa modalità, premere [ MODE ] 5 nuovamente.

➤  $6 \div 7 = 0.85714285714\dots$

[ MODE ] 5	ENG DEG 0 .
6 [ ÷ ] 7 [=]	ENG DEG $6 \div 7 =$ m 8 5 7 . 1 4 2 8 5 7 1 4 3
[ ENG ]	ENG DEG $\mu$ 8 5 7 1 4 2 . 8 5 7 1 4 3
[ 2nd ] [ ← ] [ 2nd ] [ ← ] [ 2nd ] [ ← ]	ENG DEG K 0.0 0 0 8 5 7 1 4 2 8 5

### Calcoli di Funzioni Scientifiche

Usare la modalità MAIN ( [ MODE ] 1 ( MAIN ) ) per calcoli di funzioni scientifiche.

### Logaritmo e Antilogaritmo

La calcolatrice può calcolare logaritmi e antilogaritmi comuni e naturali usando [log], [ln], [2nd][10<sup>x</sup>], e [2nd][e<sup>x</sup>].

➤  $\ln 7 + \log 100 = 3.94591014906$

[ln] 7 [ + ] [log] 100 [=]	DEG ln 7 + log 100 = 3.94591014906
----------------------------	--

➤  $10^2 + e^{-5} = 100.006737947$

[2nd][10 <sup>x</sup> ] 2 [ + ] [2nd][e <sup>x</sup> ] 5 [ + / - ] [=]	DEG 10 ^ 2 + e ^ - 5 = 100.006737947
---	--

### Calcolo delle Frazioni

La visualizzazione del valore delle frazioni è la seguente:

5 ▾ 12	Visualizzazione di $\frac{5}{12}$	56 ▾ 5 ▾ 12	Visualizzazione di $56\frac{5}{12}$
--------	-----------------------------------	-------------	-------------------------------------

(Nota) : Valori sono visualizzati automaticamente in formato decimale sempre che il numero totale di cifre dei valori frazionari ( intero + numeratore + denominatore + segni separatori) eccede 12.

Per digitare un numero misto, battere la parte del numero intero, premere [ a b/c ], digitare il numeratore, premere [ a b/c ], e digitare il denominatore ; per digitare una frazione impropria, battere il numeratore, premere [ a b/c ], e battere il denominatore.

➤  $7\frac{2}{3} + 14\frac{5}{7} = 22\frac{8}{21}$

7 [ a b/c ] 2 [ a b/c ] 3 [ + ] 14 [ a b/c ] 5 [ a b/c ] 7 [=]	DEG 7 ▾ 2 ▾ 3 + 14 ▾ 5 ▾ 7 22 ▾ 8 ▾ 21 .
---	--

• Durante il calcolo di una frazione, se il numero è riducibile, un numero, viene ridotto ai minimi termini dopo di premere il tasto di funzione ([ + ], [ - ], [ x ] or [ ÷ ]) o il tasto [=]. Premendo [2nd][→d/e], il valore visualizzato sarà convertito in frazione impropria e viceversa. Per convertire un risultato decimale in frazionario e viceversa, premere [ a b/c ].

➤  $4\frac{2}{4} = 4\frac{1}{2} = 4.5 = \frac{9}{2}$

4 [ a b/c ] 2 [ a b/c ] 4 [=]	DEG 4 ▾ 2 ▾ 4 = 4 ▾ 1 ▾ 2 .
-------------------------------	-----------------------------------

[ a b/c ]	DEG 4 [ 2 ] [ 4 ] = 4.5
[ a b/c ] [ 2nd ] [ →d/e ]	DEG 4 [ 2 ] [ 4 ] = 9 [ 2 ] .
[ 2nd ] [ →d/e ]	DEG 4 [ 2 ] [ 4 ] = 4 [ 1 ] [ 2 ] .

I calcoli che contengono sia frazioni che decimali sono calcolati nel formato decimale.

➤  $8\frac{4}{5} + 3.75 = 12.55$

8 [ a b/c ] 4 [ a b/c ] 5 [ + ] 3.75 [ = ]	DEG 8 [ 4 ] [ 5 ] + 3 . 7 5 = 1 2 . 5 5
---	---

### Conversione unità degli angoli

La calcolatrice le permette convertire la unità degli angoli, fra gradi (DEG), radianti(RAD), e gradians(GRAD).

Il rapporto fra le tre unità degli angoli è :

$$180^\circ = \pi \text{ rad} = 200 \text{ grad}$$

- 1) Per cambiare la impostazione predefinita a un'altra impostazione, premere [ 2nd ] [ DRG ] ripetutamente per visualizzare l'unità degli angoli desiderata.
  - 2) Dopo di immettere un valore, premere [ 2nd ] [ DRG→ ] ripetutamente per visualizzare l'unità desiderata. .
- $90 \text{ deg.} = 1.57079632679 \text{ rad.} = 100 \text{ grad.}$

[ 2nd ] [ DRG ]	DEG 0 .
90 [ 2nd ] [ DRG→ ]	RAD 9 0 ° = 1 . 5 7 0 7 9 6 3 2 6 7 9
[ 2nd ] [ DRG→ ]	GRAD 1 . 5 7 0 7 9 6 3 2 6 7 1 0 0 .

### Trasformazione Sessagesimale ↔ Decimale

La calcolatrice le permette di convertire una cifra sessagesimale (gradi, minuto e secondo) a notazione decimale premendo [◻][◻][◻][◻] o di convertire la notazione decimale a notazione sessagesimale con [2nd][◻][◻][◻].

Visualizzazione di valore per cifra sessagesimale è illustrato di seguito :

125 ◻ 45 ' 30 " 55	Rappresenta 125 gradi (D), 45 minuti(M), 30.55 secondi(S)
--------------------	--

(Nota) : Il totale di cifre D, M, S e segni separatori devono essere all'interno 12 cifre, o non si mostrerà la sessagesimale completamente.

➤  $12.755 = 12^\circ 45' 18''$

12.755 [2nd][◻][◻][◻]	DEG 1 2 ◻ 4 5 ' 1 8 ''
-----------------------	---------------------------

➤  $2^\circ 45' 10.5'' = 2.75291666667$

2 [◻][◻][◻] 45 [◻][◻][◻] 10.5 [◻][◻][◻]	DEG 2.7 5 2 9 1 6 6 6 6 6 7
---	--------------------------------

### Funzioni Trigonometriche / Tri. Inverse

SR-281N forniscono le funzioni trigonometriche standard e le funzioni trigonometriche inverse - sin, cos, tan,  $\sin^{-1}$ ,  $\cos^{-1}$  e  $\tan^{-1}$ .

(Nota) : Usando questi tasti, assicurarsi che la calcolatrice sia regolata sull'unità degli angoli desiderati.

➤  $\sin 30 \text{ deg} = 0.5$

[sin] 30 [=]	DEG s i n 3 0 = 0.5
--------------	---------------------------

➤  $3 \cos \left(\frac{2}{3}\pi \text{ rad}\right) = -1.5$

3 [cos] [(1)2[x][2nd][π][÷] 3 [=]	RAD 3 * c o s ( 2 * π ÷ 3 = - 1.5
--------------------------------------	---

➤  $3 \sin^{-1} 0.5 = 90 \text{ deg}$

3 [2nd][sin <sup>-1</sup> ] 0.5 [=]	DEG 3 * s i n <sup>-1</sup> 0 . 5 = 90 .
-------------------------------------	--

### Funzioni Iperboliche/ Ip. Inverse

SR-281N usano [ 2nd ] [ HYP ] per calcolare le funzioni iperboliche e iperboliche inverse - sinh, cosh, tanh,  $\sinh^{-1}$ ,  $\cosh^{-1}$  e  $\tanh^{-1}$ .

(Nota) : Usando questi tasti, assicurarsi che la calcolatrice sia regolata sull'unità degli angoli desiderati.

➤  $\cosh 1.5 + 2 = 4.35240961524$

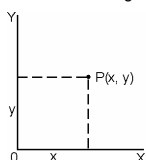
[ 2nd ] [ HYP ] [ cos ] 1.5 [ + ] 2 [ = ]	DEG c o s h 1 . 5 + 2 = 4.35240961524
---	---

➤  $\sinh^{-1} 7 = 2.64412076106$

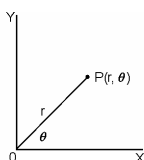
[ 2nd ] [ HYP ] [ 2nd ] [ sin <sup>-1</sup> ] 7 [ = ]	DEG s i n h 1 <sup>-1</sup> 7 = 2.64412076106
---	---

### Trasformazione delle Coordinate

Coordinata Rettangolare



Coordinata Polare



$$x + yi = r(\cos\theta + i\sin\theta)$$

(Nota) : Usando queste funzioni, assicurarsi che la calcolatrice sia regolata sull'unità degli angoli desiderati.

La calcolatrice può eseguire la conversione tra coordinate rettangolari e coordinate polari con [ 2nd ] [ P→R ] e [ 2nd ] [ R→P ].

➤ Se  $x = 5$ ,  $y = 30$ , cosa sono,  $\theta$ ? Resp :  $r = 30.4138126515$ ,  $\theta = 80.537677792^\circ$

[ 2nd ] [ R→P ] 5 [ 2nd ] [ ↵ ] 30	DEG ( ) R→P ( 5 , 30
[ = ]	DEG r 30.4138126515
[ 2nd ] [ X↔Y ]	DEG $\theta$ 80.537677792



➤ Se  $r = 25$ ,  $\theta = 56^\circ$  cosa sono  $x$ ,  $y$ ? Risp :  $x = 13.9798225868$ ,  
 $y = 20.7259393139$

[ 2nd ] [ P→R ] 25 [ 2nd ] [ ° ] 56	DEG ( ) P → R ( 2 5 , 5 6
[ = ]	DEG X 13. 9 7 9 8 2 2 5 8 6 8
[ 2nd ] [ X ↔ Y ]	DEG Y 20.7 2 5 9 3 9 3 1 3 9

### Probabilità

Questa calcolatrice fornisce le seguenti funzioni di probabilità :

- [nPr] Calcola il numero di permutazioni possibili di  $n$  voci prendendo  $r$  alla volta.
- [nCr] Calcola il numero di combinazioni possibili di  $n$  voci prendendo  $r$  alla volta.
- [x!] Calcola il fattoriale di un intero  $n$  positivo specificato, dove  $n \leq 69$ .
- [RND] Genera un numero casuale fra 0.000 e 0.999

➤  $\frac{7!}{[(7-4)!]} = 840$

7 [ 2nd ] [ nPr ] 4 [ = ]	DEG 7 P 4 = 8 4 0 .
---------------------------	---------------------------

➤  $\frac{7!}{4![(7-4)!]} = 35$

7 [ 2nd ] [ nCr ] 4 [ = ]	DEG 7 C 4 = 3 5 .
---------------------------	-------------------------

➤  $5! = 120$

5 [ 2nd ] [ x! ] [ = ]	DEG 5 ! = 1 2 0 .
------------------------	-------------------------

➤ Genera un numero casuale fra 0.000 ~ 0.999

[ 2nd ] [ RND ]	DEG R n d 0.4 4 9
-----------------	-------------------------

### Altre funzioni ( $1/x$ , $\sqrt{\quad}$ , $\sqrt[3]{\quad}$ , $\sqrt[n]{\quad}$ , $x^2$ , $x^3$ , $x^y$ , INT, FRAC )

La calcolatrice fornisce anche funzioni reciproca ( [ 2nd ] [  $1/x$  ] ), radice quadrata ( [  $\sqrt{\quad}$  ] ), radice cubica ( [ 2nd ] [  $\sqrt[3]{\quad}$  ] ), radice universale ( [ 2nd ] [  $\sqrt[n]{\quad}$  ] ), quadrato ( [  $x^2$  ] ), cubico ( [ 2nd ] [  $x^3$  ] ), ed esponenziazione ( [  $x^y$  ] ).

➤  $\frac{1}{1.25} = 0.8$

1.25 [ 2nd ] [ $1/x$ ] [=]	DEG 1 . 2 5 <sup>-1</sup> = 0.8
----------------------------	---------------------------------------

➤  $2^2 + \sqrt{4+21} + \sqrt[3]{125} + 5^3 = 139$

2 [ $x^2$ ] [ + ] [ $\sqrt{\quad}$ ] [ ( ] [ 4 ] [ + ] [ 2 1 ] [ ) ] [ + ] [ 2nd ] [ $\sqrt[3]{\quad}$ ] [ 1 2 5 ] [ + ] [ 5 ] [ 2nd ] [ $x^3$ ] [=]	DEG $2^2 + \sqrt{(4+21)} +$ 139.
--	--

➤  $7^5 + \sqrt[4]{625} = 16812$

7 [ $x^y$ ] 5 [ + ] 4 [ 2nd ] [ $\sqrt[n]{\quad}$ ] 6 2 5 [=]	DEG $7 \times^y 5 + 4 \times \sqrt[4]{625} =$ 16812.
---	--

INT Indica la parte intera di un numero dato

FRAC Indica la parte frazionaria di un numero dato

➤  $\text{INT} ( 10 \div 8 ) = \text{INT} ( 1.25 ) = 1$

[ 2nd ] [ INT ] 1 0 [ $\div$ ] 8 [=]	DEG I N T ( 1 0 $\div$ 8 = 1.
--------------------------------------	-------------------------------------

➤  $\text{FRAC} ( 10 \div 8 ) = \text{FRAC} ( 1.25 ) = 0.25$

[ 2nd ] [ FRAC ] 1 0 [ $\div$ ] 8 [=]	DEG F R A C ( 1 0 $\div$ 8 = 0.25
---------------------------------------	---

### Conversione degli Unità

La calcolatrice tiene una caratteristica di conversione degli unità incorporata che permette convertire numeri tra unità differenti.

1. Digitare il numero che si vuole convertire.
2. Premere [ CONV ] per visualizzare il menù. Ci sono 7 menu, coprendo distanza, area, temperatura, capacità, peso, energia, e pressione.
3. Usare [ CONV ] per spostare attraverso l'elenco di unità fino a mostrare l'unità appropriate, poi premere [=].

4. Premendo [→] o [2nd][↶] può convertire il numero a una altra unità.

➤  $1 \text{ yd}^2 = 9 \text{ ft}^2 = 0.0000083612 \text{ km}^2$

1 [CONV][CONV][→][=]	$\frac{\text{ft}^2}{\text{yd}^2} \text{ m}^2$ DEG 1.
[2nd][↶]	$\frac{\text{ft}^2}{\text{yd}^2} \text{ m}^2$ DEG 9.
[→][→][→]	$\frac{\text{km}^2}{\text{hectares}}$ DEG 0.0000083612

### Costanti Fisiche

Si può usare 136 costanti fisiche in suoi calcoli. Con le seguenti costanti :

Dati si riferiscono a Peter J.Mohr e Barry N.Taylor, CODATA Recommended Values of the Fundamental Physical Constants :1998, Journal of Physical and Chemical Reference Data,Vol.28, No.6,1999 and Reviews of Modern Physics,Vol.72, No.2, 2000.

No.	Quantità	Simbolo	Valore, Unità
1.	Velocità della luce nel vuoto	c	299792458 m s <sup>-1</sup>
2.	Costante Magnetica	$\mu_0$	1.2566370614 x10 <sup>-6</sup> N A <sup>-2</sup>
3.	Costante Elettrica	$\epsilon_0$	8.854187817 x 10 <sup>-12</sup> F m <sup>-1</sup>
4.	Impedenza Caratteristica nel vuoto	Z <sub>0</sub>	376.730313461 Ω
5.	Costante gravitazionale Newtoniano	G	6.67310 x10 <sup>-11</sup> m <sup>3</sup> kg <sup>-1</sup> s <sup>-2</sup>
6.	Costante di Planck	h	6.6260687652 x10 <sup>-34</sup> J s
7.	Costante di Planck su 2 pi	$\hbar$	1.05457159682 x10 <sup>-34</sup> J s
8.	Costante di Avogadro	N <sub>A</sub>	6.0221419947 x10 <sup>23</sup> mol <sup>-1</sup>
9.	Lunghezza di Planck	l <sub>p</sub>	1.616012 x10 <sup>-35</sup> m
10.	Tempo di Planck	t <sub>p</sub>	5.390640 x10 <sup>-44</sup> s
11.	Massa di Planck	m <sub>p</sub>	2.176716 x10 <sup>-8</sup> kg
12.	Costante di massa Atomica	m <sub>μ</sub>	1.6605387313 x10 <sup>-27</sup> kg
13.	Equivalente di energia costante della massa atomica	m <sub>μ</sub> c <sup>2</sup>	1.4924177812 x10 <sup>-10</sup> J
14.	Costante di Faraday	IF	96485.341539 C mol <sup>-1</sup>
15.	Carica Elementare	e	1.60217646263 x10 <sup>-19</sup> C
16.	Rapporto Elettrone volt-joule	eV	1.60217646263 x10 <sup>-19</sup> J
17.	Carica Elementare su h	e/h	2.41798949195 x10 <sup>14</sup> A J <sup>-1</sup>

18.	Costante di gas molare	R	$8.31447215 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
19.	Costante di Boltzmann	k	$1.380650324 \times 10^{-23} \text{ J K}^{-1}$
20.	Costante di Planck molare	$N_A h$	$3.99031268930 \times 10^{-10} \text{ Js mol}^{-1}$
21.	Costante di Sackur-Tetrode	$S_0/R$	- 1.164867844
22.	Costante di spostamento di Wien	b	$2.897768651 \times 10^{-3} \text{ m K}$
23.	Parametro Reticolato di silicio	a	$543.10208816 \times 10^{-12} \text{ m}$
24.	Costante di Stefan-Boltzmann	$\sigma$	$5.67040040 \times 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$
25.	Accelerazione di gravità standard	g	$9.80665 \text{ m s}^{-2}$
26.	Rapporto delle masse unità-chilogrammo	$\mu$	$1.6605387313 \times 10^{-27} \text{ kg}$
27.	Costante di prima radiazione	$c_1$	$3.7417710729 \times 10^{-16} \text{ Wm}^2$
28.	Costante di prima radiazione per radianza spettrale	$c_1 L$	$1.19104272293 \times 10^{-16} \text{ Wm}^2 \text{ sr}^{-1}$
29.	Costante di Seconda Radiazione	$c_2$	$1.438775225 \times 10^{-2} \text{ m K}$
30.	Volume Molare del gas ideale	$V_m$	$22.41399639 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \text{ mol}^{-1}$
31.	Costante di Rydberg	$R_\infty$	$10973731.5685 \text{ m}^{-1}$
32.	Costante di Rydberg in Hz	$R_\infty c$	$3.28984196037 \times 10^{15} \text{ Hz}$
33.	Costante di Rydberg in joules	$R_\infty hc$	$2.1798719017 \times 10^{-18} \text{ J}$
34.	Energia di Hartree	$E_h$	$4.3597438134 \times 10^{-18} \text{ J}$
35.	Quantum di circolazione	$h/m_e$	$7.27389503253 \times 10^{-11} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$
36.	Costante di struttura fina	$\alpha$	$7.29735253327 \times 10^{-3}$
37.	Costante di Loschmidt	$n_0$	$2.686777547 \times 10^{25} \text{ m}^{-3}$
38.	Raggio di Bohr	$a_0$	$0.52917720832 \times 10^{-10} \text{ m}$
39.	Quantum del flusso Magnetico	$\Phi_0$	$2.06783363681 \times 10^{-15} \text{ Wb}$
40.	Quantum di Conduttività	$G_0$	$7.74809169628 \times 10^{-5} \text{ S}$
41.	Quantum di Conduttività Inversa	$G_0^{-1}$	$12906.4037865 \Omega$
42.	Costante di Josephson	KJ	$483597.89819 \times 10^9 \text{ Hz V}^{-1}$
43.	Costante di Von Klitzing	$R_K$	$25812.8075730 \Omega$
44.	Magneton di Bohr	$\mu_B$	$927.40089937 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
45.	Magneton di Bohr in Hz/T	$\mu_B/h$	$13.9962462456 \times 10^9 \text{ Hz T}^{-1}$
46.	Magneton di Bohr in K/T	$\mu_B/k$	$0.671713112 \text{ K T}^{-1}$
47.	Magneton Nucleare	$\mu_N$	$5.0507831720 \times 10^{-27} \text{ J T}^{-1}$
48.	Magneton Nucleare in MHz/T	$\mu_N/h$	$7.6225939631 \text{ MHz T}^{-1}$

49.	Magneton Nucleare in K/T	$\mu_N/k$	$3.658263864 \times 10^{-4} \text{ K T}^{-1}$
50.	Raggio del elettrone classico	$r_e$	$2.81794028531 \times 10^{-15} \text{ m}$
51.	Massa del Elettrone	$m_e$	$9.1093818872 \times 10^{-31} \text{ kg}$
52.	Equivalente di energia della massa del elettrone	$m_e c^2$	$8.1871041464 \times 10^{-14} \text{ J}$
53.	Rapporto delle masse elettrone-muone	$m_e/m_\mu$	$4.8363321015 \times 10^{-3}$
54.	Rapporto delle masse elettrone-tau	$m_e/m_\tau$	$2.8755547 \times 10^{-4}$
55.	Rapporto delle masse elettrone-protone	$m_e/m_p$	$5.44617023212 \times 10^{-4}$
56.	Rapporto delle masse elettrone-neutrone	$m_e/m_n$	$5.43867346212 \times 10^{-4}$
57.	Rapporto delle masse elettrone-deuterone	$m_e/m_d$	$2.72443711706 \times 10^{-4}$
58.	Carica del elettrone al quoziente di massa	$-e/m_e$	$-1.75882017471 \times 10^{11} \text{ Ckg}^{-1}$
59.	Lunghezza d'onda di Compton	$\lambda_c$	$2.42631021518 \times 10^{-12} \text{ m}$
60.	Lunghezza d'onda di Compton su 2 pi	$\bar{\lambda} c$	$386.159264228 \times 10^{-15} \text{ m}$
61.	Sezione d'urto di Thomson	$\sigma_e$	$0.66524585415 \times 10^{-28} \text{ m}^2$
62.	Momento magnetico dell'elettrone	$\mu_e$	$-928.47636237 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
63.	Momento magnetico dell'elettrone in magnetoni di Bohr	$\mu_e/\mu_B$	$-1.00115965219$
64.	Momento magnetico dell'elettrone in magnetoni nucleari	$\mu_e/\mu_N$	$-1838.28196604$
65.	Momento magnetico dell'Elettrone-muone	$\mu_e/\mu_\mu$	$206.766972063$
66.	Momento magnetico dell'Elettrone-protone	$\mu_e/\mu_p$	$-658.210687566$
67.	Momento magnetico dell'Elettrone-neutrone	$\mu_e/\mu_n$	$960.9205023$
68.	Momento magnetico dell'Elettrone-deuterone	$\mu_e/\mu_d$	$-2143.92349823$
69.	Momento schermato del elettrone helone	$\mu_e/\mu'h$	$864.05825510$
70.	Anomalia del momento magnetico dell'elettrone	$a_e$	$1.15965218694 \times 10^{-3}$
71.	Fattore g dell'elettrone	$g_e$	$-2.00231930437$
72.	Rapporto giromagnetico dell'elettrone	$\gamma_e$	$1.76085979471 \times 10^{11} \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
73.	Massa di muone	$m_\mu$	$1.8835310916 \times 10^{-28} \text{ kg}$

74.	Equivalente di energia della massa del muone	$m_{\mu}c^2$	$1.6928333214 \times 10^{-11} \text{ J}$
75.	Rapporto delle masse muone-tau	$m_{\mu}/m_{\tau}$	$5.9457297 \times 10^{-2}$
76.	Rapporto delle masse muone-protone	$m_{\mu}/m_p$	0.11260951733
77.	Rapporto delle masse muone-neutrone	$m_{\mu}/m_n$	0.11245450793
78.	Anomalia del momento magnetico del muone	$a_{\mu}$	$1.1659160264 \times 10^{-3}$
79.	Fattore g del muone	$g_{\mu}$	-2.00233183201
80.	Lunghezza d'onda di Compton del muone	$\lambda_{c, \mu}$	$11.7344419735 \times 10^{-15} \text{ m}$
81.	Lunghezza d'onda di Compton del muone su 2 pi	$\bar{\lambda}_{c, \mu}$	$1.86759444455 \times 10^{-15} \text{ m}$
82.	Momento magnetico del muone	$\mu_{\mu}$	$-4.4904481322 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
83.	Momento magnetico del muone in magnetoni di Bohr	$\mu_{\mu}/\mu_B$	$-4.8419708515 \times 10^{-3}$
84.	Momento magnetico del muone in magnetoni nucleari	$\mu_{\mu}/\mu_N$	-8.8905977027
85.	Rapporto del momento magnetico del muone-protone	$\mu_{\mu}/\mu_p$	-3.1833453910
86.	Lunghezza d'onda di Compton del Tau	$\lambda_{c, \tau}$	$0.6977011 \times 10^{-15} \text{ m}$
87.	Lunghezza d'onda di Compton del Tau su 2 pi	$\bar{\lambda}_{c, \tau}$	$0.11104218 \times 10^{-15} \text{ m}$
88.	Massa di Tau	$m_{\tau}$	$3.1678852 \times 10^{-27} \text{ kg}$
89.	Equivalente energia di massa Tau	$m_{\tau}c^2$	$2.8471546 \times 10^{-10} \text{ J}$
90.	Rapporto di massa Tau-protone	$m_{\tau}/m_p$	1.8939631
91.	Lunghezza d'onda di Compton del Protone	$\lambda_{c, p}$	$1.32140984710 \times 10^{-15} \text{ m}$
92.	Lunghezza d'onda di Compton del protone su 2 pi	$\bar{\lambda}_{c, p}$	$0.21030890892 \times 10^{-15} \text{ m}$
93.	Massa del Protone	$m_p$	$1.6726215813 \times 10^{-27} \text{ kg}$
94.	Equivalente di energia della massa di protone	$m_p c^2$	$1.5032773112 \times 10^{-10} \text{ J}$
95.	Rapporto di massa protone-neutrone	$m_p/m_n$	0.99862347856
96.	Quoziente di massa della carica del protone	$e/m_p$	$9.5788340838 \times 10^7 \text{ C kg}^{-1}$
97.	Momento magnetico del Protone	$\mu_p$	$1.41060663358 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$

98.	Momento magnetico schermato del protone	$\mu'_p$	$1.41057039959 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
99.	Momento magnetico del protone in magnetoni nucleari	$\mu_p/\mu_N$	2.79284733729
100.	Rapporto del momento magnetico protone-neutrone	$\mu_p/\mu_n$	- 1.4598980534
101.	Momento magnetico schermato del protone in magnetoni di Bohr	$\mu'_p/\mu_B$	$1.52099313216 \times 10^{-3}$
102.	Rapporto giromagnetico del protone	$\gamma_p$	$2.6752221211 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
103.	Rapporto giromagnetico schermato del protone	$\gamma'_p$	$2.6751534111 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
104.	Correzione di schermatura magnetica per il protone	$\sigma'_p$	$25.68715 \times 10^{-6}$
105.	Fattore g protone	$g_p$	5.58569467557
106.	Lunghezza d'onda di Compton del neutrone	$\lambda_{c,n}$	$1.31959089810 \times 10^{-15} \text{ m}$
107.	Lunghezza d'onda di Compton del neutrone su $2\pi$	$\bar{\lambda}_{c,n}$	$0.21001941422 \times 10^{-15} \text{ m}$
108.	Massa del Neutrone	$m_n$	$1.6749271613 \times 10^{-27} \text{ kg}$
109.	Equivalente di energia della massa del neutrone	$m_n c^2$	$1.5053494612 \times 10^{-10} \text{ J}$
110.	Momento magnetico del Neutrone	$\mu_n$	$- 0.9662364023 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
111.	Momento magnetico del neutrone in magnetoni di Bohr	$\mu_n/\mu_B$	$-1.0418756325 \times 10^{-3}$
112.	Fattore g del Neutrone	$g_n$	- 3.8260854590
113.	Rapporto giromagnetico del neutrone	$\gamma_n$	$1.8324718844 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
114.	Massa del Deuterone	$m_d$	$3.3435830926 \times 10^{-27} \text{ kg}$
115.	Equivalente di energia della massa del deuterone	$m_d c^2$	$3.0050626224 \times 10^{-10} \text{ J}$
116.	Massa molare del deuterone	$M(d)$	$2.01355321271 \times 10^{-3} \text{ kg mol}^{-1}$
117.	Rapporto della massa del deuterone-elettrone	$m_d/m_e$	3670.48295508
118.	Rapporto della massa del deuterone-protone	$m_d/m_p$	1.99900750083
119.	Momento magnetico del deuterone	$\mu_d$	$0.43307345718 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
120.	Momento magnetico del deuterone in magnetoni di Bohr	$\mu_d/\mu_B$	$0.46697545565 \times 10^{-3}$

121.	Momento magnetico del deuteron in magnetoni nucleari	$\mu_d/\mu_N$	0.85743822849
122.	Rapporto del momento magnetico del deuteron-proton	$\mu_d/\mu_p$	0.30701220835
123.	Massa del helione	$m_h$	$5.0064117439 \times 10^{-27} \text{ kg}$
124.	Equivalente di energia della massa del helione	$m_h c^2$	$4.4995384835 \times 10^{-10} \text{ J}$
125.	Massa molare del helione	$M(h)$	$3.01493223470 \times 10^{-3} \text{ kg mol}^{-1}$
126.	Rapporto della massa helione-elettrone	$m_h/m_e$	5495.88523812
127.	Rapporto della massa helione-proton	$m_h/m_p$	2.99315265851
128.	Momento magnetico schermato del helione	$\mu^s_h$	$-1.07455296745 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
129.	Momento magnetico schermato del helione in magnetoni di Bohr	$\mu^s_h/\mu_B$	$-1.15867147414 \times 10^{-3}$
130.	Momento magnetico schermato del helione in magnetoni nucleari	$\mu^s_h/\mu_N$	$-2.12749771825$
131.	Rapporto giromagnetico del helione	$\gamma^s_h$	$2.03789476485 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
132.	Massa della particella alfa	$m_\alpha$	$6.6446559852 \times 10^{-27} \text{ kg}$
133.	Equivalente di energia della massa di particella alfa	$m_\alpha c^2$	$5.9719189747 \times 10^{-10} \text{ J}$
134.	Massa molare della particella alfa	$M(\alpha)$	$4.00150617471 \times 10^{-3} \text{ kg mol}^{-1}$
135.	Rapporto della massa dell'elettrone per particella alfa	$m_\alpha/m_e$	7294.29950816
136.	Rapporto della massa del proton per particella alfa	$m_\alpha/m_p$	3.97259968461

Per inserire una costante alla posizione del cursore :

1. Premere [ CONST ] per visualizzare il menù di costanti fisiche..
2. Premere [ → ] o [ 2nd ] [ ↶ ] fino a sottolineare la costante desiderata.
3. Premere [ = ].

Si può anche usare il tasto [ CONST ] in combinazione con un numero 1 a 136, per richiamare costanti fisiche. Per esempio, premere 15 [ CONST ].

DEG
e
1.60217646263 <sup>-19</sup>



➤  $3 \times N_A = 1.80664259841 \times 10^{24}$

3 [x] [CONST] [CONST] [→] [→]	CONST DEG h N A l p t p 23 6.0 2 2 1 4 1 9 9 4 7
[=]	CONST DEG 0 0 8 : m o l <sup>-1</sup> 23 6.0 2 2 1 4 1 9 9 4 7
[=] [=]	CONST DEG 3 * N A = 24 1.8 0 6 6 4 2 5 9 8 4 1

**Calcoli di Base-n**

**Usare modalità MAIN ( [ MODE ] 1 ( MAIN ) ) per calcoli di Base-n .**

La unità permette di calcolare in base numerica altra che la decimale.. La calcolatrice può aggiungere, sottrarre, moltiplicare e dividere numeri binari, ottali, ed esadecimale.

I numerali mostrati di seguito possono essere usati in ogni base di numero.

Base binaria ( b ) : 0, 1

Base ottale ( o ) : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Base decimale : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Base Esadecimale ( h ) : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

Per distinguere A, B, C, D, E e F usato nella base esadecimale dalle lettere standard, loro sono visualizzati di seguito.

Tasto	Visualizzazione (Superiore)	Visualizzazione (Inferiore)	Tasto	Visualizzazione (Superiore)	Visualizzazione (Inferiore)
A	/A	<i>A</i>	D	ID	<i>d</i>
B	IB	<i>b</i>	E	IE	<i>E</i>
C	iC	<i>C</i>	F	IF	<i>F</i>

Selezionare la base numerica che si vuole usare con [→BIN ], [→OCT ], [→DEC ], [→HEX ]. Gli indicatori " BIN ", " b ", " OCT ", " o ", " HEX ", " h " le mostrano che base numerica si sta usando. Se non apparire nessun indicatori nella visualizzazione, la base è decimale.

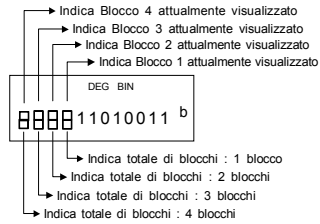
### Conversioni di Base

➤ 37 (base 8) = 31 (base 10) = 1F (base 16)

[ 2nd ] [→OCT] 37	DEG OCT 0 0 0 0 0 0 0 0 3 7 °
[ 2nd ] [→DEC]	DEG 3 1 .
[ 2nd ] [→HEX]	DEG HEX 0 0 0 0 0 1 F h

### Funzione di Blocco

Un risultato in base binaria, che supera 8 cifre, viene visualizzato con la funzione di blocco. Un massimo di 32 cifre viene visualizzato in 4 blocchi da 8 cifre.



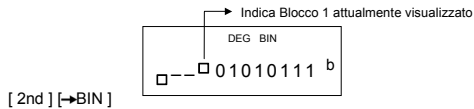
La funzione di blocco comprende gli indicatori superiore ed inferiore. Il indicatore superiore significa posizione di blocco attuale, ed il indicatore inferiore significa totale di blocchi per un risultato.

Nel modo binario, il blocco 1 viene visualizzato subito dopo il calcolo.

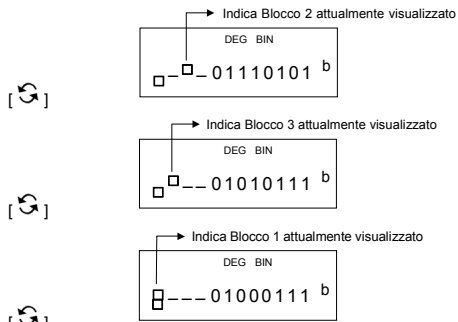
Altri blocchi ( blocco 2 ~ blocco 4 ) sono visualizzati premendo [ G ].

Per esempio, digitare 47577557<sub>16</sub>

Premere [ 2nd ] [→HEX] 47577557



[ 2nd ] [→BIN]



47577557<sub>16</sub> = Blocco 4 + Blocco 3 + Blocco 2 + Blocco 1  
 = 01000111010101110111010101010111<sub>2</sub>

**Operazioni aritmetiche elementari per basi**

➤ 1IEIF<sub>16</sub> + 1234<sub>10</sub> ÷ 1001<sub>2</sub> = 1170<sub>8</sub>

[ 2nd ] [→HEX] 1E F [ + ] [ 2nd ]	DEG	OCT
[→DEC] 1234 [ ÷ ] [ 2nd ] [→BIN] 1001	h 1 E I F + 1 2 3 4 ÷ b 1	o
[ = ] [ 2nd ] [→OCT]	0 0 0 0 0 0 1 1 7 0	

**Espressioni Negative**

In basi binaria, ottali, ed esadecimali, la calcolatrice rappresenta numeri negativi usando notazione in complemento. Il complemento è il risultato della sottrazione di quel numero da 10000000000000000000000000000000 nella base numerica, premendo tasto [ NEG ] in basi non decimali.

➤ 3/A<sub>16</sub> = NEG IFIFIFIFIFIC6<sub>16</sub>

[ 2nd ] [→HEX] 3 A [ NEG ]	DEG	HEX
	NEG	h 3 /A
		F F F F F C 6 H

**Operazione Logica**

Operazioni logiche si eseguono tramite i prodotti logici (AND), negativo logico (NAND), somme logiche (OR), somme logiche esclusive (XOR), negazioni (NOT), e negazione di somme logiche esclusive (XNOR).

➤  $1010_2 \text{ AND } ( /A_{16} \text{ OR } 7_{16} ) = 12_8$

[ 2nd ] [ →BIN ] 1010 [ AND ] [ ( ] [ 2nd ] [ →HEX ] A [ OR ] 7 [ ) ] [ = ] [ 2nd ] [ →OCT ]	DEG    OCT b 1 0 1 0    AND    ( h 0 0 0 0 0 0 0 0 1 2 °
--	--

### Calcoli Statistici

Usare modalità **STAT** ( [ MODE ] 2 ( STAT ) ) per calcoli statistici.

Le calcolatrici possono eseguire calcoli statistici a variabile singola e a variabili doppia in questa modalità.

Premere [ MODE ] 2 ( STAT ) per immettere modalità STAT. Ci sono sei voci nella modalità STAT le chiedendo per selezionare uno di loro.

1-VAR    DEG    STAT LIN    LOG	[ → ] [ → ] [ → ]	EXP    DEG    STAT PWR    D-CL
------------------------------------	-------------------	-----------------------------------

#### Statistiche a variabile singola

1-VAR    Statistiche a variabile singola

#### Statistiche a variabile doppia / regressione

LIN	Regressione Lineare	$y = a + b x$
LOG	Regressione Logaritmica	$y = a + b \ln x$
EXP	Regressione Esponenziale	$y = a \cdot e^{bx}$
POW	Regressione di Potenza	$y = a \cdot x^b$

D-CL    Eliminare tutti dati statistici

#### Immissione di Dati

Assicurarsi sempre di eliminare i dati statistici con D-CL prima di eseguire calcoli statistici.

(A) Per immettere dato a variabile singola usando le seguenti sintassi :

- # Dato Individuale : [ DATA ] < valore x >
- # Dato multiplo di stesso valore :  
[ DATA ] < valore x > [ x ] < Numero di dati ripetuti >

(B) Per immettere variabile doppia / dato di regressione usando le seguenti sintassi :

- # Gruppo di dato individuale : [ DATA ] <valore x> [ , ] <valore y >
- # Dati multipli di stesso valore :  
[ DATA ] < valore x > [ , ] < valore y > [ x ] < Numero di dati ripetuti >

(Nota) : Anche uscendo dal modo STAT, tutti i dati sono mantenuti a meno che di cancellarli tutti selezionando il modo D-CL.

### Visualizzazione dei Risultati

I valori delle variabili statistiche dipendono dei dati immessi. Si può richiamare i valori con operazioni di tasti illustrati di seguito.

#### Calcoli di statistiche a variabili singole

Variabili	Significato
$n$ ( [ n ] )	Numero di valori x immessi
$\bar{x}$ ( [2nd][ $\bar{x}$ ] )	Significato dei valori x
$S_x$ ( [2nd][ $S_x$ ] )	Deviazione standard di un campione per i valori x
$\sigma_x$ ( [2nd][ $\sigma_x$ ] )	Deviazione standard della popolazione per i dati x
$\Sigma x$ ( [2nd][ $\Sigma x$ ] )	Somma dei dati per i valori x
$\Sigma x^2$ ( [2nd][ $\Sigma x^2$ ] )	Somma di tutti i valori $x^2$
CP ( [2nd][CP] )	Precisione potenziale di capacità per dati x
CPK ( [CPK] )	Minimo (CPU, CPL) per i dati x, dove CPU è il limite specifico superiore di precisione della capacità e CPL è il limite specifico inferiore di precisione della capacità. CPK = Min ( CPU , CPL ) = CP ( 1 – Ca )

#### Statistiche a variabili doppia / Calcoli di Regressione

Variabili	Significato
$n$ ( [ n ] )	Numero di pari x-y immessi
$\bar{x}$ ( [2nd][ $\bar{x}$ ] ) $\bar{y}$ ( [2nd][ $\bar{y}$ ] )	Significato dei valori x o valori y
$S_x$ ( [2nd][ $S_x$ ] ) $S_y$ ( [2nd][ $S_y$ ] )	Deviazione standard di campione dei valori x o valori y
$\sigma_x$ ( [2nd][ $\sigma_x$ ] ) $\sigma_y$ ( [2nd][ $\sigma_y$ ] )	Deviazione standard della popolazione per i valori x o valori y

$\Sigma x$ ( [2nd] + [Σx] ) $\Sigma y$ ( [2nd] + [Σy] )	Somma di tutti valori x o valori y
$\Sigma x^2$ ( [2nd] + [Σx <sup>2</sup> ] ) $\Sigma y^2$ ( [2nd] + [Σy <sup>2</sup> ] )	Somma di tutti valori x <sup>2</sup> o valori y <sup>2</sup>
$\Sigma x y$	Somma di ( x • y ) per tutti pari x-y
CP ( [2nd] + [CP] )	Precisione potenziale di capacità per valori x
CPK ( [CPK] )	Minimo (CPU, CPL) per i dati x, dove CPU è il limite specifico superiore e CPL è il limite specifico inferiore di precisione della capacità CPK = Min ( CPU , CPL ) = CP ( 1 – Ca )
a ( [2nd] + [a] )	Termine costante di regressione a
b ( [2nd] + [b] )	Termine costante di regressione b
r ( [2nd] + [r] )	Coefficiente di correlazione r
x' ( [x'] )	Valore Stimato di x
y' ( [y'] )	Valore Stimati di y

Si può anche aggiungere un dato nuovo in qualsiasi momento. L'unità ricalcola statistiche automaticamente ogni volta che si preme [ DATA ] e si immette un valore nuovo.

➤ Immettere dato : USL = 95, LSL = 70, DATA 1 = 75, DATA 2 = 85, DATA 3 = 90, DATA 4 = 82, DATA 5 = 77, poi trovare n = 5,  $\bar{x}$  = 81.8, Sx = 6.05805249234,  $\sigma_x$  = 5.41848687366, CP = 0.76897236513, e CPK = 0.72590991268

[ MODE ] 2	DEG STAT 1-V A R L I N L O G
[ = ] [ DATA ] 75 [ DATA ] 85 [ DATA ] 90 [ DATA ] 82 [ DATA ] 77	DEG STAT D A T A 5 7 7
[ n ]	DEG STAT n 5 .
[ 2nd ] [ $\bar{x}$ ]	DEG STAT $\bar{x}$ 8 1 . 8

[2nd] [Sx]	DEG	STAT
	S x	
	6.0 5 8 0 5 2 4 9 2 3 4	
[2nd] [σx]	DEG	STAT
	σ x	
	5.4 1 8 4 8 6 8 7 3 6 6	
[2nd] [CP] 95	DEG	STAT
	U S L =	
		CP USL 9 5
[=] 70	DEG	STAT
	L S L =	
		CP LSL 7 0
[=]	DEG	STAT
	C P	
	0.7 6 8 9 7 2 3 6 5 1 3	
[CPK]	DEG	STAT
	U S L =	
		CPK USL 9 5
[=]	DEG	STAT
	L S L =	
		CPK LSL 7 0
[=]	DEG	STAT
	C P K	
	0.7 2 5 9 0 9 9 1 2 6 8	

➤ Trovare a, b e r per il seguente dato usando regressione lineare ed stimare x = ? per y = 573 e y = ? per x = 19.

Voce del dato	15	17	21	28
FREQ.	451	475	525	678

[MODE] 2 [→]	DEG	STAT
	1-VAR	L I N L O G
[=] [DATA] 15 [↵] 451 [DATA] 17 [↵] 475 [DATA] 21 [↵] 525 [DATA] 28 [↵] 678	DEG	STAT REG
	D A T A	4 = 2 8 , 6 7 8

[2nd][a]	DEG a 176.106329114	STAT REG
[2nd][b]	DEG b 17.5873417722	STAT REG
[2nd][r]	DEG r 0.98984516413	STAT REG
573[x']	DEG x' 573 22.5670073413	STAT REG
19[y']	DEG y' 19 510.265822785	STAT REG

### Cancellando dati

Il metodo per cancellare dato dipenderà se si ha memorizzato o non memorizzato un dato con il tasto [DATA].

Per cancellare dato appena immesso ma non memorizzato con [DATA], basta premere [CE].

Per cancellare il dato che è stato memorizzato con [DATA],

(A) Per cancellare dato a variabile singola usando le seguenti sintassi :

# < valore x > [2nd][DEL]

# < valore x > [x] < Numero di valori ripetuti > [2nd][DEL]

(B) Per cancellare variabili pari / regressione di dato usando le seguenti sintassi :

# Gruppi di dati individuali : < valore x > [↵] < valore y > [2nd][DEL]

# Gruppi di dati multipli con stesso valore :  
< valore x > [↵] < valore y > [x] < Numero di valori ripetuti > [2nd][DEL]

Se immettere e cancellare per sbaglio il valore non incluso nei dati memorizzati, "dEL Error" appare ma i dati precedenti sono mantenuti.



### Modifica di dati

Premere [ 2nd ] [ EDIT ] per immettere la modalità EDIT. La modalità EDIT è conveniente e permette visualizzare, correggere, cancellare dati, facilmente.

(A) Nella modalità 1-VAR, il metodo per visualizzare dati dipende se si vuole o non visualizzare voci di dati.

# Ogni volta che si preme [ DATA ], la prima voce di dato appare per 1 secondo e poi il valore corrispondente.

[ DATA ] 

DEG	STAT EDIT
dAtA 1	

 ,1 secondo 

DEG	STAT EDIT
15.	

# Ogni volta che si preme [ = ], valore appare direttamente sul schermo senza voce di dato.

[ = ] 

DEG	STAT EDIT
15.	

(B) Nella modalità REG, ogni volta che si preme [ DATA ], voce di dato e valore x appare sul schermo contemporaneamente. Si può premere [ ↔ ] per scambiare tra il valore x e y .

[ DATA ] 

DEG	STAT EDIT
DATA 1 = 15 , 45	
15	

 [ ↔ ] 

DEG	STAT EDIT
DATA 1 = 15 , 45	
451	

Se desidera correggere dato , trovare e digitare una nuova immissione per sostituirlo.

### Messaggio FULL

Il messaggio " FULL " apparirà quando occorre una delle seguenti condizioni impossibilitando immissione di dati ulteriore. Basta premere qualunque tasto per eliminare indicatore. Le immissioni precedenti sono mantenute a meno che esca dal modo STAT .

- 1) Se il numero di volte che si immette dato con [ DATA ] è più di 50
- 2) Il numero di valori ripetuti è più di 255
- 3)  $n > 12750$  (  $n = 12750$  appare quando il numero di volte che si immette dato con [ DATA ] è fino a 50 ed il numero di ripetuti per ogni valore è 255, i.e.  $12750 = 50 \times 255$  )

### Calcoli Complessi

Usare modalità CPLX ( [ MODE ] 3 ( CPLX ) ) per calcoli complessi .

La modalità complessa permette di aggiungere, sottrarre, moltiplicare e dividere i numeri complessi.

I Risultati di un'operazione sono visualizzati come di seguito :

Re Valore Reale Im Valore Immaginario

Ab Valore Assoluto ar Valore Argomento

➤  $(7 - 9i) + (15 + 12i) = 22 + 3i$ ,  $ab = 22.2036033112$ ,  $ar = 7.76516601843$

[ MODE ] 3	CPLX DEG 0 .
7 [ - ] 9 [ i ] [ + ] 15 [ + ] 12 [ i ] [ = ]	CPLX DEG Re Im ab ar 22 .
[ → ]	CPLX DEG Re Im ab ar 3 . i
[ → ]	CPLX DEG Re Im ab ar 22.2036033112
[ → ]	CPLX DEG Re Im ab ar 7.76516601843

## Inhoud

<b>Algemene inleiding</b> .....	<b>2</b>
Aan- en uitzetten .....	2
De batterij vervangen .....	2
Automatisch uitschakelen (Auto power-off) .....	2
Het opnieuw instellen .....	2
Het contrast bijregelen .....	3
Het beeldscherm .....	3
<b>Alvorens het uitvoeren van berekeningen</b> .....	<b>4</b>
De " MODE " toets gebruiken .....	4
De "2nd" toetsen gebruiken .....	4
Verbeteringen maken .....	4
Ongedaan maken (Undo) .....	5
De herhaalfunctie .....	5
Berekeningen met het geheugen .....	5
Volgorde van de bewerkingen .....	7
Nauwkeurigheid en capaciteit .....	7
Foutmeldingen .....	9
<b>Basisbewerkingen</b> .....	<b>10</b>
Rekenkundige bewerkingen .....	10
Berekeningen met haakjes .....	10
Procentberekening .....	11
Weergavenotaties .....	11
<b>Wetenschappelijke berekeningen</b> .....	<b>13</b>
Logaritmes en antilogaritmes .....	13
Bewerkingen met breuken .....	13
Hoekconversies .....	14
Sexagesimale ↔ decimale transformatie .....	15
Trigonometrische / inverse trigonometrische functies .....	15
Hyperbolische / inverse hyperbolische functies .....	16
Coördinaattransformatie .....	16
Waarschijnlijkheid .....	17
Andere functies ( $1/x$ , $\sqrt{\quad}$ , $\sqrt[3]{\quad}$ , $\sqrt{\quad}$ , $x^2$ , $x^3$ , $x^y$ , INT, FRAC ) .....	18
Conversie van eenheden .....	19
Constanten .....	19
<b>Bewerkingen met getalbasissen (Base-n)</b> .....	<b>25</b>
Grondtalconversies .....	26
Blokfunctie .....	26
Rekenkundige basisbewerkingen in andere getalbasissen .....	27
Negatieve uitdrukkingen .....	27
Logische functies .....	28
<b>Statistische bewerkingen</b> .....	<b>28</b>
Gegevens invoeren .....	28
Resultaten weergeven .....	29
Gegevens verwijderen .....	32
Gegevens bewerken .....	32
Het bericht "FULL" .....	33
<b>Complexe bewerkingen</b> .....	<b>33</b>

## Algemene inleiding

### Aan- en uitzetten

Om de rekenmachine aan te zetten, drukt u op [ ON/C ]; Om de rekenmachine uit te zetten, drukt u op [ 2nd ] [ OFF ].

### De batterij vervangen

De rekenmachine gebruikt twee G13 (LR44) alkalische- batterijen. Als het beeldscherm zwakker wordt en de gegevens moeilijk leesbaar worden, moet u de batterijen vervangen. Let op dat u zichzelf niet verwondt tijdens het vervangen van de batterij.

1. Draai de schroeven aan de achterkant van de rekenmachine los.
2. Plaats een platte schroevendraaier in de sleuf tussen de bovenste en onderste behuizing en draai hem voorzichtig om de behuizing te verwijderen.
3. Verwijder de oude batterijen en werp ze onmiddellijk weg. Hou de batterijen buiten bereik van kinderen.
4. Veeg de nieuwe batterijen af met een droge en propere vod om een goed contact te garanderen.
5. Plaats de nieuwe batterijen in het compartiment met de platte kant (positieve kant) naar boven.
6. Plaats de bovenste en onderste behuizing terug.
7. Draai de schroeven vast.

### Automatisch uitschakelen (Auto power-off)

Deze rekenmachine schakelt automatisch uit na ongeveer 6-9 minuten zonder activiteit. Zet de rekenmachine opnieuw aan door op de toets [ ON/C ] te drukken. Het beeldscherm, het geheugen en de instellingen worden onthouden en zullen niet beïnvloed worden wanneer de rekenmachine automatisch uitschakelt.

### Het opnieuw instellen

Wanneer de rekenmachine tijdens de werking niet reageert of ongewone resultaten vertoont, drukt u op [ MODE ] [ 4 ] ( RESET ). Op het beeldscherm zal nu een bericht verschijnen dat u vraagt of u al dan niet de rekenmachine opnieuw wil instellen en de geheugeninhoud wil wissen.

RESET : N Y

Gebruik de [ → ] toets om de cursor naar " Y " te verplaatsen en druk vervolgens op [ = ] om alle variabelen, programma's, wachtende taken, statistische gegevens, antwoorden, vorige invoer en geheugen te wissen. Kies " N " indien u het opnieuw instellen van de rekenmachine wilt annuleren.

Wanneer de rekenmachine geblokkeerd is en niet op toetsaanslagen reageert, gebruik dan een fijn, puntig voorwerp om de reset-knop, aan de achterkant van de rekenmachine, in te drukken en deze situatie te

verhelpen. Deze handeling zal alle instellingen terugzetten naar de standaardinstellingen.

### Het contrast bijregelen

Druk op de [ MODE ] toets en druk vervolgens op [ - ] of [ + ] om het contrast te verlagen of te verhogen. Hou één van beide toetsen ingedrukt om het beeldscherm donkerder of lichter te maken.

### Het beeldscherm

Het beeldscherm bestaat uit twee regels en verschillende indicatoren. De bovenste regel kan maximaal 128 tekens weergeven. De onderste regel kan resultaten weergeven met maximaal 12 cijfers en een positieve of negatieve exponent van 2 cijfers.

Wanneer een bewerking ingegeven wordt en vervolgens uitgevoerd wordt door op [ = ] te drukken, dan zal de bewerking op de bovenste regel en het resultaat op de onderste regel weergegeven worden.

De volgende indicatoren verschijnen op het beeldscherm om de huidige status van de rekenmachine aan te geven.

Indicator	Betekenis
M	Het actieve geheugen
-	Het resultaat is een negatief getal
E	Foutmelding
STO	Deodus voor het opslaan van een variabele is actief
RCL	Deodus voor het opvragen van een variabele is actief
2nd	De tweede functietoets is actief
HYP	De hyperbolische functie zal berekend worden
ENG	Technische (engineering) symboolnotatie
CPLX	De complexe getalbasis is actief
CONST	Er wordt een constante weergegeven
DEGRAD	Hoekmodus : DEGrees, GRADs, op RADs
BIN	De binaire getalbasis is actief
OCT	De octale getalbasis is actief
HEX	De hexadecimale getalbasis is actief
( )	Open parentheses
TAB	Het aantal decimalen dat getoond wordt staat vast
STAT	De statistischeodus is actief
REG	Regressimodus is actief
EDIT	Statistische gegevens worden bewerkt
CPK	CPK : Procesbegrenzing CP : Begrenzingnauwkeurigheid
USL	Bovenste grenswaarde instellen
LSL	Onderste grenswaarde instellen
i	Imaginaire gedeelte
↶	U kunt de "ongedaan maken" functie gebruiken

## Alvorens het uitvoeren van berekeningen

### De " MODE " toets gebruiken

Druk op de [ MODE ] toets om: een menu weer te geven voor het bepalen van de werkingsmodus ( " 1 MAIN ", " 2 STAT ", " 3 CPLX ", " 4 RESET " ) of de technische (engineering) symboolnotatie ( " 5 ENG " ).

- 1 MAIN : Gebruik deze modus om algemene berekeningen, inclusief wetenschappelijke en getalbasis berekeningen uit te voeren.
- 2 STAT : Gebruik deze modus om statistische en regressieberekeningen met één en twee variabelen uit te voeren.
- 3 CPLX : Gebruik deze modus om berekeningen met complexe getallen uit te voeren.
- 4 RESET : Gebruik deze modus om het opnieuw instellen (op nul zetten) uit te voeren.
- 5 ENG : Gebruik deze modus om technische berekeningen uit te voeren aan de hand van de technische symboolnotatie.

Laten we de modus " 2 STAT " als een voorbeeld nemen :

Methode 1 : Druk op [ MODE ] en schuif aan de hand van de [ → ] of [ 2nd ] [ ↵ ] toetsen door het menu totdat " 2 STAT " onderlijnd is. Druk nu op de [ = ] toets om de modus te selecteren.

Methode 2 : Druk op [ MODE ] en toets vervolgens het nummer van de modus, in dit geval [ 2 ], in om rechtstreeks de gewenste modus te selecteren.

### De "2nd" toetsen gebruiken

Wanneer u op de [ 2nd ] toets drukt, zal de " 2nd " indicator op het beeldscherm verschijnen om u te verwittigen dat u de tweede functie gaat openen van de volgende toets die u indrukt. Indien u per ongeluk op de [ 2nd ] toets drukt, druk dan nogmaals op de [ 2nd ] toets om de " 2nd " indicator te laten verdwijnen.

### Verbeteringen maken

Wanneer u tijdens het invoeren van een getal, een fout maakte (alvorens op een rekenkundige bewerkingstoets te drukken), drukt u gewoon op [ CE ] om de laatste invoer te wissen, drukt u op de backspace [ → ] toets om de invoer cijfer per cijfer te verwijderen of drukt u op [ ON/C ] om alle invoer te wissen.

Wanneer u de fout verbeterd heeft en de volledige formule ingevoerd heeft, kunt u het resultaat verkrijgen door op [ = ] te drukken. U kunt ook op [ ON/C ] drukken om de onmiddellijke resultaten volledig te wissen (met uitzondering van het geheugen). Indien u op de foute rekenkundige bewerkingstoets gedrukt heeft, druk dan gewoon op de juiste toets om de foute te vervangen.

-D4-

### Ongedaan maken (Undo)

De rekenmachine is voorzien van een Ongedaan maken functie, die u toelaat om zopas gemaakte fouten ongedaan te maken.

Wanneer u zopas een teken aan de hand van [→] verwijderd hebt of een invoer gewist hebt aan de hand van [CE] of [ON/C], zal de indicator "↶" op het beeldscherm verschijnen om u te informeren dat u op [2nd] [↶] kunt drukken om de bewerking ongedaan te maken.

### De herhaalfunctie

De herhaalfunctie (Replay) slaat zopas uitgevoerde bewerkingen op. Nadat de bewerking is uitgevoerd kunt u op de [→] of [2nd] [↶] toets drukken om de uitgevoerde bewerking uit te voeren. Druk op [→] om de bewerking vanaf het begin weer te geven; de cursor bevindt zich onder het eerste teken. Druk op [2nd] [↶] om de bewerking vanaf het einde weer te geven; de cursor bevindt zich achter het laatste teken. U kunt de cursor verder verplaatsen aan de hand van [→] of [2nd] [↶] en waarden of opdrachten bewerken voor volgende uitvoering.

### Berekeningen met het geheugen

#### Geheugenvariabele

De rekenmachine heeft negen geheugenvariabelen voor herhaaldelijk gebruik -- A, B, C, D, E, F, M, X, Y. U kunt een werkelijk getal in de één van de negen variabelen opslaan.

- [STO] + [A] ~ [F], [M], [X] ~ [Y] slaat de waarden op in de variabelen.
- [RCL] + [A] ~ [F], [M], [X] ~ [Y] vraagt de waarde van de variabele op.
- [0] [STO] + [A] ~ [F], [M], [X] ~ [Y] wist de inhoud van een bepaalde geheugenvariabele.

➤ (1) Sla 30 op in de variabele A

30 [STO] [A]	DEG 30 → A 30.
--------------	----------------------

➤ (2) Vermenigvuldig 5 met de variabele A en sla het resultaat in de variabele B op.

5 [x] [RCL] [A] [=]	DEG 5 * A = 150.
[STO] [B]	DEG 150 → B 150.

➤ (3) Verwijder de waarde die in variabele B opgeslagen is.

0 [STO] [B]	DEG 0 → B 0.
-------------	--------------------

[RCL][B][=]	DEG B = 0.
-------------	------------------

#### Het actief geheugen

U moet de volgende regels in acht nemen wanneer u het actief geheugen gebruikt.

- Druk op [ M+ ] om een resultaat aan het actief geheugen toe te voegen en de " M " indicator verschijnt op het scherm wanneer een getal in het geheugen opgeslagen is. Druk op [ MR ] om de inhoud van het actief geheugen op te vragen.
- Het opvragen van de inhoud van het actief geheugen door op de toets [ MR ] te drukken, zal de inhoud van het actief geheugen niet beïnvloeden.
- Het actief geheugen is niet beschikbaar in de statistische modus.
- De geheugenvariabele M en het actief geheugen gebruiken hetzelfde geheugengebied.
- Om de inhoud van het geheugen met het weergegeven getal te verwisselen, moet u op de [ X→M ] toets drukken.
- Om de inhoud van het actief geheugen te wissen, kunt u op [ 0 ] [ X→M ], [ ON/C ] [ X→M ] of [ 0 ] [ STO ] [ M ] drukken.

➤  $[(3 \times 5) + (56 \div 7) + (74 - 8 \times 7)] = 41$

0 [ X→M ]	DEG 0.
3 [ x ] 5 [ M+ ] 56 [ ÷ ] 7 [ M+ ] 74 [-] 8 [ x ] 7 [ M+ ]	DEG 7 4 - 8 * 7 M + M 1 8 .
[ MR ]	DEG M M 4 1 .
0 [ X→M ]	DEG 0.

(Opmerking) : U kunt niet alleen waarden opslaan door op de [ STO ] of [ X→M ] toets te drukken, maar u kunt ook waarden toewijzen aan de geheugenvariabele M door op [ M+ ] te drukken. Wanneer u echter [ STO ] [ M ] of [ X→M ] gebruikt, zal de vorige geheugeninhoud die in de variabele M opgeslagen is, verwijderd en vervangen worden door de nieuwe toegewezen waarde. Wanneer u [ M+ ] gebruikt, worden de waarden toegevoegd tot het actuele somgeheugen.



### Volgorde van de bewerkingen

Elke berekening wordt uitgevoerd in de volgende prioriteitsvolgorde:

- 1) Breuken
- 2) Uitdrukking tussen haakjes.
- 3) Coördinaattransformatie ( P→R , R→P )
- 4) Functies van het type A die het invoeren van waarden vereisen alvorens u op de functietoets kunt drukken, bijvoorbeeld:  $x^2$ ,  $1/x$ ,  $\pi$ ,  $x!$ , %, RND, ENG,  $\circ \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ ,  $\rightarrow \circ \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ ,  $x'$  en  $y'$ .
- 5)  $x^y$ ,  $\sqrt[n]{x}$
- 6) Functies van het type B die het indrukken van de functietoets vereisen alvorens het invoeren, bijvoorbeeld:  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\tan$ ,  $\sin^{-1}$ ,  $\cos^{-1}$ ,  $\tan^{-1}$ ,  $\sinh$ ,  $\cosh$ ,  $\tanh$ ,  $\sinh^{-1}$ ,  $\cosh^{-1}$ ,  $\tanh^{-1}$ ,  $\log$ ,  $\ln$ , FRAC, INT,  $\sqrt{\quad}$ ,  $\sqrt[n]{\quad}$ ,  $10^x$ ,  $e^x$ , NOT, EXP en DATA in de STAT modus.
- 7) +/-, NEG
- 8) nPr, nCr
- 9)  $x \div$
- 10) +, -
- 11) AND, NAND --- enkel in de getalbasis modus (Base-n)
- 12) OR, XOR, XNOR --- enkel in de getalbasis modus (Base-n)

### Nauwkeurigheid en capaciteit

Uitvoer: tot 10 cijfers

Berekening: tot 14 cijfers

In het algemeen wordt elke logische berekening weergegeven door een mantisse (het getal dat voor de exponent staat) met maximum 12 cijfers of een mantisse met 12 cijfers, plus een exponent met 2 cijfers tot  $10^{\pm 99}$ .

De ingevoerde getallen moeten zich bevinden in het bereik van de onderstaande functies:

Functies	Invoerbereik
$\sin x$ $\cos x$ $\tan x$	Deg : $ x  < 4.5 \times 10^{10}$ deg Rad : $ x  < 2.5 \times 10^8 \pi$ rad Grad : $ x  < 5 \times 10^{10}$ grad Voor $\tan x$ is dit echter: Deg : $ x  \neq 90 (2n+1)$ Rad : $ x  \neq \frac{\pi}{2} (2n+1)$ Grad : $ x  \neq 90 (2n+1)$ , (n is een geheel getal)
$\sin^{-1} x$ , $\cos^{-1} x$	$ x  \leq 1$

-D7-

$\tan^{-1} x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\sinh x, \cosh x$	$ x  \leq 230.2585092$
$\tanh x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\sinh^{-1} x$	$ x  < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$ x  < 1$
$\log x, \ln x$	$1 \times 10^{-99} \leq x < 1 \times 10^{100}$
$10^x$	$-1 \times 10^{100} < x < 100$
$e^x$	$-1 \times 10^{100} < x \leq 230.2585092$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
$x^2$	$ x  < 1 \times 10^{50}$
$x^3$	$ x  < 2.15443469003 \times 10^{33}$
$1/x$	$ x  < 1 \times 10^{100}, x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69, x$ is een geheel getal.
$R \rightarrow P$	$\sqrt{x^2 + y^2} < 1 \times 10^{100}$
$P \rightarrow R$	$0 \leq r < 1 \times 10^{100}$ Deg : $ \theta  < 4.5 \times 10^{10} \text{ deg}$ Rad : $ \theta  < 2.5 \times 10^8 \pi \text{ rad}$ Grad : $ \theta  < 5 \times 10^{10} \text{ grad}$ Voor $\tan x$ is dit echter: Deg : $ \theta  \neq 90 (2n+1)$ Rad : $ \theta  \neq \frac{\pi}{2} (2n+1)$ Grad : $ \theta  \neq 100 (2n+1), (n \text{ is een geheel getal})$
$\rightarrow 0, \#$	$ D , M, S < 1 \times 10^{100}, 0 \leq M, S$
$0, \# \rightarrow$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x^y$	$x > 0 : -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = n, 1/(2n+1), n$ is een geheel getal. Maar: $-1 \times 10^{100} < y \log  x  < 100$
$\sqrt[y]{x}$	$y > 0 : x \neq 0, -1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100$ $y = 0 : x > 0$ $y < 0 : x = 2n+1, 1/n, n$ is een geheel getal. ( $n \neq 0$ )



## Basisbewerkingen

Gebruik de MAIN ( [ MODE ] 1 ( MAIN ) ) modus voor basisbewerkingen.

### Rekenkundige bewerkingen

Rekenkundige bewerkingen worden uitgevoerd door de toetsen in te drukken in dezelfde volgorde als de uitdrukking.

➤  $7 + 5 \times 4 = 27$

7 [ + ] 5 [ x ] 4 [ = ]	DEG 7 + 5 * 4 = 2 7 .
-------------------------	-----------------------------

Voor negatieve waarden, drukt u na het invoeren van de waarde op [ +/- ]; U kunt een getal in mantisse en de exponentiële vorm invoeren aan de hand van de [ EXP ] toets.

➤  $2.75 \times 10^{-5} = 0.000275$

2.75 [ EXP ] 5 [ +/- ] [ = ]	DEG 2 . 7 5 E - 0 5 = 0 . 0 0 0 2 7 5
------------------------------	---

Resultaten die groter zijn dan  $10^{12}$  of kleiner zijn dan  $10^{-11}$  worden weergegeven in de exponentiële vorm.

➤  $12369 \times 7532 \times 74010 = 6895016425080$   
 $= 6.89501642508 \times 10^{12}$

12369 [ x ] 7532 [ x ] 74010 [ = ]	DEG 1 2 3 6 9 * 7 5 3 2 * 7 4 0 1 0 6 . 8 9 5 0 1 6 4 2 5 0 8
------------------------------------	---

### Berekeningen met haakjes

Bewerkingen binnen de haakjes worden altijd eerst uitgevoerd. De SR-281N kan 13 niveaus van opeenvolgende haakjes in een enkele berekening verwerken.

Gesloten haakjes die zich onmiddellijk voor de bewerking van de [ ) ] toets bevinden, kunnen weggelaten worden, ongeacht hoeveel er vereist zijn.

➤  $2 \times \{ 7 + 6 \times ( 5 + 4 ) \} = 122$

2 [ ( ] 7 [ + ] 6 [ ( ] 5 [ + ] 4 [ = ]	DEG 2 * ( 7 + 6 * ( 5 + 4 = 1 2 2 .
---	---

(Opmerking) : Een vermenigvuldigingsteken " x " dat zich onmiddellijk voor een open haakje bevindt kan weggelaten worden.

Het correcte resultaat kan niet afgeleid worden door [ ( ] 2 [ + ] 3 [ ) ] [ EXP ] 2 in te voeren. U moet [ x ] invoeren tussen [ ( ] en [ EXP ] in het onderstaande voorbeeld.

➤  $(2 + 3) \times 10^2 = 500$

[ ( ] [ 2 ] [ + ] [ 3 ] [ ) ] [ x ] [ EXP ] 2 [ = ]	DEG ( 2 + 3 ) * 1 E 0 2 = 5 0 0 .
--	---

### Procentberekening

Druk op [ 2nd ] [ % ] om het getal op het beeldscherm te delen door 100. Gebruik deze knop om percentages, interesten, kortingen en percentageverhoudingen te berekenen.

➤  $120 \times 30\% = 36$

120 [ x ] 30 [ 2nd ] [ % ] [ = ]	DEG 1 2 0 * 3 0 % = 3 6 .
----------------------------------	---------------------------------

➤  $88 \div 55\% = 160$

88 [ ÷ ] 55 [ 2nd ] [ % ] [ = ]	DEG 8 8 ÷ 5 5 % = 1 6 0 .
---------------------------------	---------------------------------

### Weergavenotaties

De rekenmachine heeft de volgende weergavenotaties voor het weergeven van de waarden.

#### Vaste komma / Drijvende komma notatie

Om het aantal decimale plaatsen in te stellen, drukt u op [ 2nd ] [ TAB ] en toetst u een waarde in voor het aantal decimale plaatsen ( 0~9 ). De waarden worden afgerond op het ingestelde aantal decimale plaatsen. Om terug te gaan naar de drijvende komma notatie, drukt u op [ 2nd ] [ TAB ] [ . ].

#### Wetenschappelijke notatie

Om de weergavemodus te veranderen van drijvende komma notatie naar wetenschappelijke notatie, drukt u op [ F↔E ].

#### Technische (Engineering) notatie

Door op [ ENG ] of [ 2nd ] [ ← ] te drukken zal het weergegeven exponentgedeelte steeds een veelvoud van drie zijn.

➤  $6 \div 7 = 0.85714285714\dots$

6 [ ÷ ] 7 [ = ]	DEG 6 ÷ 7 = 0.8 5 7 1 4 2 8 5 7 1 4
[ 2nd ] [ TAB ] 4	DEG      TAB 6 ÷ 7 = 0.8 5 7 1

[ 2nd ] [ TAB ] 2	DEG TAB 6 ÷ 7 = 0.8 6
[ 2nd ] [ TAB ] [ ° ]	DEG 6 ÷ 7 = 0.8 5 7 1 4 2 8 5 7 1 4
[ F↔E ]	DEG 6 ÷ 7 = 8.5 7 1 4 2 8 5 7 1 4 3 <sup>-01</sup>
[ ENG ]	DEG 857. 1 4 2 8 5 7 1 4 3 <sup>-03</sup>
[ 2nd ] [ ← ] [ 2nd ] [ ← ]	DEG 0.0 0 0 8 5 7 1 4 2 8 5 <sup>03</sup>

#### Technisch symbool notatie

Elke keer dat u de ENG modus selecteert, zal een resultaat automatisch weergegeven worden met zijn overeenkomstig technisch symbool.

yotta =  $10^{24}$ , zetta =  $10^{21}$ , exa =  $10^{18}$ , peta =  $10^{15}$ , tera =  $10^{12}$ ,  
 giga =  $10^9$ , mega =  $10^6$ , kilo =  $10^3$ , milli =  $10^{-3}$ , micro =  $10^{-6}$ ,  
 nano =  $10^{-9}$ , pico =  $10^{-12}$ , femto =  $10^{-15}$ , atto =  $10^{-18}$ ,  
 zepto =  $10^{-21}$ , yocto =  $10^{-24}$

Voer de volgende bewerking uit om het resultaat in de technisch symbool notatie weer te geven.

[ MODE ] 5 ( ENG )

Om deze modus af te sluiten, drukt u nogmaals op [ MODE ] 5.

➤ 6 ÷ 7 = 0.85714285714...

[ MODE ] 5	ENG DEG 0 .
6 [ ÷ ] 7 [ = ]	ENG DEG 6 ÷ 7 = m 857. 1 4 2 8 5 7 1 4 3
[ ENG ]	ENG DEG 8 5 7 1 4 2. 8 5 7 1 4 3 μ

[2nd][←][2nd][←][2nd][←]	ENG DEG
	K
	0.00085714285

### Wetenschappelijke berekeningen

Gebruik de MAIN ( [ MODE ] 1 ( MAIN ) ) modus voor wetenschappelijke berekeningen.

#### Logaritmen en antilogaritmen

De rekenmachine kan algemene en natuurlijke logaritmen en antilogaritmen berekenen aan de hand van de toetsen [ log ], [ ln ], [ 2nd ] [ 10<sup>x</sup> ], en [ 2nd ] [ e<sup>x</sup> ].

➤  $\ln 7 + \log 100 = 3.94591014906$

[ln] 7 [ + ] [log] 100 [=]	DEG
	ln 7 + log 100 =
	3.94591014906

➤  $10^2 + e^{-5} = 100.006737947$

[2nd] [10 <sup>x</sup> ] 2 [ + ] [2nd] [e <sup>x</sup> ] 5 [ + / - ] [=]	DEG
	10 <sup>2</sup> + e <sup>-5</sup> =
	100.006737947

#### Bewerkingen met breuken

Breuken worden als volgt op het beeldscherm voorgesteld:

5 ▾ 12	Weergave van $\frac{5}{12}$	56 ▾ 5 ▾ 12	Weergave van $56\frac{5}{12}$
--------	-----------------------------	-------------	-------------------------------

(Opmerking) : Waarden worden automatisch in de decimale vorm weergegeven wanneer het totaal aantal cijfers van een breukwaarde ( geheel getal + teller + noemer + scheidingstekens ) 12 overschrijdt

Om een gemengd getal in te voeren, toetst u het geheel getal in, drukt u op [ a b/c ], toetst u de teller in, drukt u op [ a b/c ], en toetst u de noemer in; Om een breuk in te voeren, toetst u de teller in, drukt u op [ a b/c ], en toets u de noemer in.

➤  $7\frac{2}{3} + 14\frac{5}{7} = 22\frac{8}{21}$

7 [ a b/c ] 2 [ a b/c ] 3 [ + ] 14 [ a b/c ] 5 [ a b/c ] 7 [=]	DEG
	7 ▾ 2 ▾ 3 + 14 ▾ 5 ▾ 7
	22 ▾ 8 ▾ 21 .

Wanneer u tijdens een bewerking met een breuk op een functieopdracht toets, zoals: ( [ + ], [ - ], [ x ] of [ ÷ ] ) of de [=] toets drukt, zal de breuk zoveel mogelijk vereenvoudigd worden. Door op

[ 2nd ] [  $\rightarrow d/e$  ] te drukken kunt u overschakelen tussen de meest nauwkeurige waarde en eenvoudigste waarde. Om de weergave van het resultaat over te schakelen tussen een decimaal en een breuk, drukt u op [ a b/c ].

➤  $4\frac{2}{4} = 4\frac{1}{2} = 4.5 = \frac{9}{2}$

4 [ a b/c ] 2 [ a b/c ] 4 [=]	DEG 4 $\square$ 2 $\square$ 4 = 4 $\square$ 1 $\square$ 2 .
[ a b/c ]	DEG 4 $\square$ 2 $\square$ 4 = 4.5
[ a b/c ] [ 2nd ] [ $\rightarrow d/e$ ]	DEG 4 $\square$ 2 $\square$ 4 = 9 $\square$ 2 .
[ 2nd ] [ $\rightarrow d/e$ ]	DEG 4 $\square$ 2 $\square$ 4 = 4 $\square$ 1 $\square$ 2 .

Berekeningen die zowel breuken als decimale getallen bevatten worden berekend in decimaal formaat.

➤  $8\frac{4}{5} + 3.75 = 12.55$

8 [ a b/c ] 4 [ a b/c ] 5 [ + ] 3.75 [ = ]	DEG 8 $\square$ 4 $\square$ 5 + 3 . 7 5 = 1 2 . 5 5
---	---

### Hoekconversies

Met de rekenmachine kunt u converteren tussen de volgende hoeken eenheden: graden (DEG), radialen (RAD), en grads (GRAD).

De verhouding tussen de drie hoeken eenheden is:

$$180^\circ = \pi \text{ rad} = 200 \text{ grad}$$

- 1) Om de standaardinstelling te veranderen naar een andere instelling, drukt u herhaaldelijk op [ 2nd ] [ DRG ] totdat de gewenste hoeken eenheid op het beeldscherm weergegeven wordt.
- 2) Na het invoeren van een waarde, drukt u herhaaldelijk op [ 2nd ] [ DRG  $\rightarrow$  ] totdat de gewenste hoeken eenheid op het beeldscherm weergegeven wordt.

➤  $90 \text{ deg.} = 1.57079632679 \text{ rad.} = 100 \text{ grad.}$

[ 2nd ] [ DRG ]	DEG 0 .
-----------------	------------



90 [2nd][DRG→]	RAD 9 0 ° = 1.57079632679
[2nd][DRG→]	GRAD 1.5707963267 100.

### Sexagesimale ↔ decimale transformatie

Met deze rekenmachine kunt u de sexagesimale notatie (graden, minuten en seconden) naar een decimale notatie converteren door op [◻][◻][◻][◻] te drukken. U kunt de decimale notatie naar de sexagesimale notatie converteren door op [2nd][◻][◻][◻] te drukken.

De sexagesimale waarde wordt als volgt weergegeven:

125 ◻ 45 ' 30 '' 55	Stelt 125 graden (D), 45 minuten (M) en 30.55 seconden (S) voor.
---------------------	--

(Opmerking): Het totaal aantal cijfers van D, M, S en de scheidingstekens mag niet meer dan 12 zijn of anders wordt de sexagesimale waarde niet volledig weergegeven.

➤ 12.755 = 12 ◻ 45 ' 18 ''

12.755 [2nd][◻][◻][◻]	DEG 12 ◻ 45 ' 18 ''
-----------------------	------------------------

➤ 2 ◻ 45 ' 10.5'' = 2.7529166667

2 [◻][◻][◻] 45 [◻][◻][◻] 10.5 [◻][◻][◻]	DEG 2.7529166667
---	---------------------

### Trigonometrische / inverse trigonometrische functies

De **SR-281N** is voorzien van de standaard trigonometrische functies en inverse trigonometrische functies - sin, cos, tan, sin<sup>-1</sup>, cos<sup>-1</sup> en tan<sup>-1</sup>.

(Opmerking): Wanneer u deze toetsen gebruikt, moet u ervoor zorgen dat de rekenmachine ingesteld staat op de gewenste hoekeenheid.

➤ sin 30 deg. = 0.5

[sin] 30 [=]	DEG s i n 3 0 = 0.5
--------------	---------------------------

➤  $3 \cos\left(\frac{2}{3}\pi \text{ rad}\right) = -1.5$

3 [cos] [(1)2[x][2nd][π][÷] 3 [=]	RAD 3 * c o s ( 2 * π ÷ 3 = - 1.5
--------------------------------------	---

➤  $3 \sin^{-1} 0.5 = 90 \text{ deg}$

3 [2nd][sin <sup>-1</sup> ] 0.5 [=]	DEG 3 * s i n <sup>-1</sup> 0 . 5 = 90 .
-------------------------------------	--

### Hyperbolische / inverse hyperbolische functies

De **SR-281N** gebruikt [2nd][HYP] om de hyperbolische en inverse hyperbolische functies - sinh, cosh, tanh, sinh<sup>-1</sup>, cosh<sup>-1</sup> en tanh<sup>-1</sup> te berekenen.

(Opmerking): Wanneer u deze toetsen gebruikt, moet u ervoor zorgen dat de rekenmachine ingesteld staat op de gewenste hoekeenheid.

➤  $\cosh 1.5 + 2 = 4.35240961524$

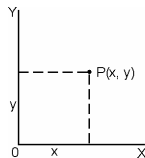
[2nd][HYP][cos] 1.5 [+ ] 2 [=]	DEG c o s h 1 . 5 + 2 = 4.35240961524
--------------------------------	---

➤  $\sinh^{-1} 7 = 2.64412076106$

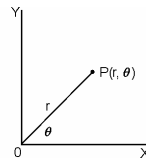
[2nd][HYP][2nd][sin <sup>-1</sup> ] 7 [=]	DEG s i n h <sup>-1</sup> 7 = 2.64412076106
---	---

### Coördinaattransformatie

Rechthoekige coördinaten



Polaire coördinaten



$$x + yi = r(\cos\theta + i \sin\theta)$$

(Opmerking): Wanneer u deze toetsen gebruikt, moet u ervoor zorgen dat de rekenmachine ingesteld staat op de gewenste hoekeenheid.

Deze rekenmachine kan de conversie uitvoeren van rechthoekige coördinaten naar polaire coördinaten of omgekeerd door op [2nd][P→R] en [2nd][R→P] te drukken.

- Indien  $x = 5$  en  $y = 30$ , hoeveel is dan  $r$  en  $\theta$ ? Antwoord:  $r = 30.4138126515$ ,  $\theta = 80.537677792^\circ$

[2nd][R→P]5[2nd][*]30	DEG ( ) R→P ( 5 , 3 0
[=]	DEG r 30.4138126515
[2nd][X↔Y]	DEG θ 80.537677792

- Indien  $r = 25$  en  $\theta = 56^\circ$  Hoeveel is dan  $x$  en  $y$ ? Antwoord :  $x = 13.9798225868$ ,  $y = 20.7259393139$

[2nd][P→R]25[2nd][*]56	DEG ( ) P→R ( 2 5 , 5 6
[=]	DEG X 13.9798225868
[2nd][X↔Y]	DEG Y 20.7259393139

### Waarschijnlijkheid

Deze rekenmachine is voorzien van de volgende waarschijnlijkheidsfuncties:

- [nPr] Berekent het aantal mogelijke permutaties van  $r$  uit  $n$  objecten.  
[nCr] Berekent het aantal mogelijke combinaties van  $r$  uit  $n$  objecten.  
[x!] Berekent de faculteit van een opgegeven positief geheel getal  $n$ , waarbij  $n \leq 69$ .  
[RND] Genereert een willekeurig getal tussen 0.000 en 0.999.

- $\frac{7!}{[(7-4)!]} = 840$

7[2nd][nPr]4[=]	DEG 7 P 4 = 8 4 0 .
-----------------	---------------------------

- $\frac{7!}{4![(7-4)!]} = 35$

7 [2nd] [nCr] 4 [=]	DEG 7 C 4 = 3 5 .
---------------------	-------------------------

➤ 5! = 120

5 [2nd] [X!] [=]	DEG 5 ! = 1 2 0 .
------------------	-------------------------

➤ Genereert een willekeurig getal tussen 0.000 en 0.999.

[2nd] [RND]	DEG R n d 0.4 4 9
-------------	-------------------------

### Andere functies ( $1/x$ , $\sqrt{\quad}$ , $\sqrt[3]{\quad}$ , $\sqrt[n]{\quad}$ , $x^2$ , $x^3$ , $x^y$ , INT, FRAC )

Met de rekenmachine kunt u ook de volgende functies uitvoeren: inverse functie ( [ 2nd ] [ 1/x ] ), vierkantswortel ( [  $\sqrt{\quad}$  ] ), 3<sup>de</sup> machtswortel ( [ 2nd ] [  $\sqrt[3]{\quad}$  ] ), universele wortel ( [ 2nd ] [  $\sqrt[n]{\quad}$  ] ), kwadraat ( [  $x^2$  ] ), 3<sup>de</sup> macht ( [ 2nd ] [  $x^3$  ] ), en exponentiële ( [  $x^y$  ] ) functies.

➤  $\frac{1}{1.25} = 0.8$

1.25 [2nd] [1/x] [=]	DEG 1 . 2 5 <sup>-1</sup> = 0.8
----------------------	---------------------------------------

➤  $2^2 + \sqrt{4+21} + \sqrt[3]{125} + 5^2 = 139$

2 [x <sup>2</sup> ] [+] [ $\sqrt{\quad}$ ] [ ( ] 4 [+] 21 [ ) ] [+] [2nd] [ $\sqrt[3]{\quad}$ ] 125 [+] 5 [2nd] [x <sup>3</sup> ] [=]	DEG $2^2 + \sqrt{4+21} +$ 1 3 9 .
---	---

➤  $7^5 + \sqrt[4]{625} = 16812$

7 [x <sup>y</sup> ] 5 [+] 4 [2nd] [ $\sqrt[n]{\quad}$ ] 625 [=]	DEG $7 x^y 5 + 4^x \sqrt[4]{625} =$ 1 6 8 1 2 .
---	---

INT Toont het gehele gedeelte van een gegeven getal.

FRAC Toont het breukgedeelte van een gegeven getal.

➤ INT ( 10 ÷ 8 ) = INT ( 1.25 ) = 1

[2nd] [INT] 10 [ ÷ ] 8 [=]	DEG I N T ( 1 0 ÷ 8 = 1 .
----------------------------	---------------------------------

➤  $\text{FRAC} ( 10 \div 8 ) = \text{FRAC} ( 1.25 ) = 0.25$

[ 2nd ][ FRAC ] 10 [ ÷ ] 8 [=]	DEG F R A C ( 1 0 ÷ 8 = 0.25
--------------------------------	------------------------------------

### Conversie van eenheden

De rekenmachine heeft een ingebouwde functie voor de conversie van eenheden, die u toelaat getallen met verschillende eenheden te converteren.

1. Toets het getal in dat u wilt converteren.
2. Druk op [ CONV ] om het menu weer te geven. Er zijn 7 submenu's die afstand, oppervlakte, temperatuur, capaciteit, gewicht, energie en druk behandelen.
3. Gebruik de [ CONV ] toets om doorheen de lijst met de verschillende eenheden te schuiven en selecteer de gewenste eenheid door op [=] te drukken.
4. Druk op [ → ] of [ 2nd ][ ↵ ] om het ingevoerde getal naar een andere eenheid te converteren.

➤  $1 \text{ yd}^2 = 9 \text{ ft}^2 = 0.0000083612 \text{ km}^2$

1 [ CONV ] [ CONV ] [ → ] [=]	DEG f t <sup>2</sup> y d <sup>2</sup> m <sup>2</sup> 1.
[ 2nd ][ ↵ ]	DEG f t <sup>2</sup> y d <sup>2</sup> m <sup>2</sup> 9.
[ → ] [ → ] [ → ]	DEG k m <sup>2</sup> h e c t a r e s 0.0000083612

### Constanten

Het CONST-menu heeft u toegang tot 136 ingebouwde constanten voor het gebruik in uw berekeningen. De rekenmachine heeft de volgende ingebouwde constanten:

Deze gegevens zijn gebaseerd op de onderstaande edities: Peter J. Mohr en Barry N. Taylor, CODATA Recommended Values of the Fundamental Physical Constants: 1998, Journal of Physical and Chemical Reference Data, Vol. 28, No. 6, 1999 en Reviews of Modern Physics, Vol. 72, No. 2, 2000.

Nr.	Betekenis	Symbool	Waarde, eenheid
1.	Lichtsnelheid in een vacuüm	c	299792458 m s <sup>-1</sup>
2.	Magnetische constante	μ <sub>0</sub>	1.2566370614 x 10 <sup>-6</sup> N A <sup>-2</sup>
3.	Elektrische constante	ε <sub>0</sub>	8.854187817 x 10 <sup>-12</sup> F m <sup>-1</sup>
4.	Typische impedantie van een vacuüm	Z <sub>0</sub>	376.730313461 Ω

5.	Newton zwaartekrachtconstante	G	$6.67310 \times 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$
6.	Planck constante	h	$6.6260687652 \times 10^{-34} \text{ J s}$
7.	Planck constante over 2 pi	$\hbar$	$1.05457159682 \times 10^{-34} \text{ J s}$
8.	Avogadro constante	$N_A$	$6.0221419947 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
9.	Planck lengte	$l_p$	$1.616012 \times 10^{-35} \text{ m}$
10.	Planck tijd	$t_p$	$5.390640 \times 10^{-44} \text{ s}$
11.	Planck massa	$m_p$	$2.176716 \times 10^{-8} \text{ kg}$
12.	Atomaire massa eenheid	$m_\mu$	$1.6605387313 \times 10^{-27} \text{ kg}$
13.	Energie-equivalent van atomaire massa eenheid	$m_\mu c^2$	$1.4924177812 \times 10^{-10} \text{ J}$
14.	Faraday constante	IF	$96485.341539 \text{ C mol}^{-1}$
15.	Elementaire lading	e	$1.60217646263 \times 10^{-19} \text{ C}$
16.	Elektron volt-joule verhouding	eV	$1.60217646263 \times 10^{-19} \text{ J}$
17.	Elementair lading over h	e/h	$2.41798949195 \times 10^{14} \text{ AJ}^{-1}$
18.	Molaire gasconstante	R	$8.31447215 \text{ J mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$
19.	Boltzmann constante	k	$1.380650324 \times 10^{-23} \text{ J K}^{-1}$
20.	Molaire planck constante	$N_A h$	$3.99031268930 \times 10^{-10} \text{ Js mol}^{-1}$
21.	Sackur-Tetrode constante	$S_0/R$	- 1.164867844
22.	Constante van de verschuivingswet van Wien	b	$2.897768651 \times 10^{-3} \text{ m K}$
23.	Structuurparameter van silicium	a	$543.10208816 \times 10^{-12} \text{ m}$
24.	Stefan-Boltzmann constante	$\sigma$	$5.67040040 \times 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$
25.	Standaardversnelling van zwaartekracht	g	$9.80665 \text{ m s}^{-2}$
26.	Atomaire massa-eenheid-kilogram verhouding	$\mu$	$1.6605387313 \times 10^{-27} \text{ kg}$
27.	Eerste stralingsconstante	$c_1$	$3.7417710729 \times 10^{-16} \text{ Wm}^2$
28.	Eerste stralingsconstante voor spectrale straling	$c_1 L$	$1.19104272293 \times 10^{-16} \text{ Wm}^2 \text{ sr}^{-1}$
29.	Tweede stralingsconstante	$c_2$	$1.438775225 \times 10^{-2} \text{ m K}$
30.	Molair volume van ideaal gas	$V_m$	$22.41399639 \times 10^{-3} \text{ m}^3 \text{ mol}^{-1}$
31.	Rydberg constante	$R_\infty$	$10973731.5685 \text{ m}^{-1}$
32.	Rydberg constante in Hz	$R_\infty c$	$3.28984196037 \times 10^{15} \text{ Hz}$
33.	Rydberg constante in joules	$R_\infty hc$	$2.1798719017 \times 10^{-18} \text{ J}$
34.	Hartree energie	$E_h$	$4.3597438134 \times 10^{-18} \text{ J}$
35.	Quantum van circulatie	$h/m_e$	$7.27389503253 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ s}^{-1}$
36.	Fijstructuurconstante	$\alpha$	$7.29735253327 \times 10^{-3}$
37.	Loschmidt constante	$n_0$	$2.686777547 \times 10^{25} \text{ m}^{-3}$
38.	Bohr radius	$a_0$	$0.52917720832 \times 10^{-10} \text{ m}$
39.	Magnetische flux quantum	$\Phi_0$	$2.06783363681 \times 10^{-15} \text{ Wb}$
40.	Conductantie quantum	$G_0$	$7.74809169628 \times 10^{-5} \text{ S}$

-D20-

41.	Inverse van conductantie quantum	$G_0^{-1}$	12906.4037865 $\Omega$
42.	Josephson constante	$K_J$	483597.89819 x10 <sup>9</sup> Hz V <sup>-1</sup>
43.	Von Klitzing constante	$R_K$	25812.8075730 $\Omega$
44.	Bohr magneton	$\mu_B$	927.40089937 x10 <sup>-26</sup> J T <sup>-1</sup>
45.	Bohr magneton in Hz/T	$\mu_B/h$	13.9962462456 x10 <sup>9</sup> Hz T <sup>-1</sup>
46.	Bohr magneton in K/T	$\mu_B/k$	0.671713112 K T <sup>-1</sup>
47.	Nucleair magneton	$\mu_N$	5.0507831720 x10 <sup>-27</sup> J T <sup>-1</sup>
48.	Nucleair magneton in MHz/T	$\mu_N/h$	7.6225939631 MHz T <sup>-1</sup>
49.	Nucleair magneton in K/T	$\mu_N/k$	3.658263864 x10 <sup>-4</sup> K T <sup>-1</sup>
50.	klassieke elektronradius	$r_e$	2.81794028531 x10 <sup>-15</sup> m
51.	Massa van een elektron	$m_e$	9.1093818872 x10 <sup>-31</sup> kg
52.	Energie-equivalent van massa van een elektron	$m_e c^2$	8.1871041464 x10 <sup>-14</sup> J
53.	Elektron–muon massaverhouding	$m_e/m_\mu$	4.8363321015 x10 <sup>-3</sup>
54.	Elektron–tau massaverhouding	$m_e/m_\tau$	2.8755547 x10 <sup>-4</sup>
55.	Elektron–proton massaverhouding	$m_e/m_p$	5.44617023212 x10 <sup>-4</sup>
56.	Elektron–neutron massaverhouding	$m_e/m_n$	5.43867346212 x10 <sup>-4</sup>
57.	Elektron–deuteron massaverhouding	$m_e/m_d$	2.72443711706x10 <sup>-4</sup>
58.	Elektronlading tot massaquotient	$-e/m_e$	- 1.75882017471 x10 <sup>11</sup> Ckg <sup>-1</sup>
59.	Compton golflengte	$\lambda_c$	2.42631021518 x10 <sup>-12</sup> m
60.	Compton golflengte over 2 pi	$\bar{\lambda}_c$	386.159264228 x10 <sup>-15</sup> m
61.	Thomson cross section	$\sigma_e$	0.66524585415 x10 <sup>-28</sup> m <sup>2</sup>
62.	Magnetisch moment van een elektron	$\mu_e$	- 928.47636237x10 <sup>-26</sup> J T <sup>-1</sup>
63.	Magnetisch moment van een elektron tot Bohr magneton verhouding	$\mu_e/\mu_B$	- 1.00115965219
64.	Magnetisch moment van een elektron tot nucleair magneton verhouding	$\mu_e/\mu_N$	- 1838.28196604
65.	Elektron–muon magnetisch momentverhouding	$\mu_e/\mu_\mu$	206.766972063
66.	Elektron–proton magnetisch momentverhouding	$\mu_e/\mu_p$	- 658.210687566
67.	Elektron–neutron magnetisch momentverhouding	$\mu_e/\mu_n$	960.9205023

-D21-

68.	Elektron–deuteron magnetisch momentverhouding	$\mu_e/\mu_d$	- 2143.92349823
69.	Elektron tot afgeschermd helion magnetisch momentverhouding	$\mu_e/\mu^1_h$	864.05825510
70.	Afwijking van het magnetisch moment van een elektron	$a_e$	$1.15965218694 \times 10^{-3}$
71.	g-factor van een elektron	$g_e$	- 2.00231930437
72.	Gromagnetische verhouding van een elektron	$\gamma_e$	$1.76085979471 \times 10^{11} \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
73.	Massa van een muon	$m_\mu$	$1.8835310916 \times 10^{-28} \text{ kg}$
74.	Energie-equivalent van massa van een muon	$m_\mu c^2$	$1.6928333214 \times 10^{-11} \text{ J}$
75.	Muon–tau massaverhouding	$m_\mu/m_\tau$	$5.9457297 \times 10^{-2}$
76.	Muon–proton massaverhouding	$m_\mu/m_p$	0.11260951733
77.	Muon–neutron massaverhouding	$m_\mu/m_n$	0.11245450793
78.	Afwijking van het magnetisch moment van een muon	$a_\mu$	$1.1659160264 \times 10^{-3}$
79.	G-factor van een muon	$g_\mu$	- 2.00233183201
80.	Compton golflengte van een muon	$\lambda_{c,\mu}$	$11.7344419735 \times 10^{-15} \text{ m}$
81.	Compton golflengte van een muon over 2 pi	$\bar{\lambda}_{c,\mu}$	$1.86759444455 \times 10^{-15} \text{ m}$
82.	Magnetisch moment van een muon	$\mu_\mu$	$- 4.4904481322 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
83.	Magnetisch moment van een muon tot Bohr magneton verhouding	$\mu_\mu/\mu_B$	- 4.8419708515 $\times 10^{-3}$
84.	Magnetisch moment van een muon tot nucleair magneton verhouding	$\mu_\mu/\mu_N$	- 8.8905977027
85.	Muon–proton magnetisch momentverhouding	$\mu_\mu/\mu_p$	- 3.1833453910
86.	Compton golflengte van een tau	$\lambda_{c,\tau}$	$0.6977011 \times 10^{-15} \text{ m}$
87.	Compton golflengte van een tau over 2 pi	$\bar{\lambda}_{c,\tau}$	$0.11104218 \times 10^{-15} \text{ m}$
88.	Massa van een tau	$m_\tau$	$3.1678852 \times 10^{-27} \text{ kg}$
89.	Energie-equivalent van massa van een tau	$m_\tau c^2$	$2.8471546 \times 10^{-10} \text{ J}$
90.	Tau–proton massaverhouding	$m_\tau/m_p$	1.8939631
91.	Compton golflengte van een proton	$\lambda_{c,p}$	$1.32140984710 \times 10^{-15} \text{ m}$

-D22-



92.	Compton golflengte van een proton over 2 pi	$\bar{\lambda}_{c,p}$	$0.21030890892 \times 10^{-15} \text{ m}$
93.	Massa van een proton	$m_p$	$1.6726215813 \times 10^{-27} \text{ kg}$
94.	Energie-equivalent van massa van een proton	$m_p c^2$	$1.5032773112 \times 10^{-10} \text{ J}$
95.	Proton-neutron massaverhouding	$m_p/m_n$	0.99862347856
96.	Protonlading tot massaquotient	$e/m_p$	$9.5788340838 \times 10^7 \text{ C kg}^{-1}$
97.	Magnetisch moment van een proton	$\mu_p$	$1.41060663358 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
98.	Magnetisch moment van een afgeschermd proton	$\mu'_p$	$1.41057039959 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
99.	Magnetisch moment van een proton tot nucleair magneton verhouding	$\mu_p/\mu_N$	2.79284733729
100.	Proton-neutron magnetisch moment verhouding	$\mu_p/\mu_n$	- 1.4598980534
101.	Magnetisch moment van een afgeschermd proton tot Bohr magneton verhouding	$\mu'_p/\mu_B$	$1.52099313216 \times 10^{-3}$
102.	Giromagnetische verhouding van een proton	$\gamma_p$	$2.6752221211 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
103.	Giromagnetische verhouding van een afgeschermd proton	$\gamma'_p$	$2.6751534111 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
104.	Magnetische beschermingscorrectie van een proton	$\sigma'_p$	$25.68715 \times 10^{-6}$
105.	g-factor van een proton	$g_p$	5.58569467557
106.	Compton golflengte van een neutron	$\lambda_{c,n}$	$1.31959089810 \times 10^{-15} \text{ m}$
107.	Compton golflengte van een neutron over 2 pi	$\bar{\lambda}_{c,n}$	$0.21001941422 \times 10^{-15} \text{ m}$
108.	Massa van een neutron	$m_n$	$1.6749271613 \times 10^{-27} \text{ kg}$
109.	Energie-equivalente van massa van een neutron	$m_n c^2$	$1.5053494612 \times 10^{-10} \text{ J}$
110.	Magnetisch moment van een neutron	$\mu_n$	$-0.9662364023 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
111.	Magnetisch moment van een neutron tot Bohr magneton verhouding	$\mu_n/\mu_B$	$-1.0418756325 \times 10^{-3}$
112.	g-factor van een neutron	$g_n$	- 3.8260854590
113.	Giromagnetische verhouding van een neutron	$\gamma_n$	$1.8324718844 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
114.	Massa van een deutron	$m_d$	$3.3435830926 \times 10^{-27} \text{ kg}$

-D23-

115	Energie-equivalente van massa van een deutron	$m_d c^2$	$3.0050626224 \times 10^{-10} \text{ J}$
116	Molaire massa van een deutron	$M(d)$	$2.01355321271 \times 10^{-3} \text{ kg mol}^{-1}$
117	Deutron-elektron massaverhouding	$m_d/m_e$	3670.48295508
118	Deutron-proton massaverhouding	$m_d/m_p$	1.99900750083
119	Magnetisch moment van een deutron	$\mu_d$	$0.43307345718 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
120	Magnetisch moment van een deutron tot Bohr magneton verhouding	$\mu_d/\mu_B$	$0.46697545565 \times 10^{-3}$
121	Deutron magnetisch moment tot nucleair magneton verhouding	$\mu_d/\mu_N$	0.85743822849
122	Deutron-proton magnetisch momentverhouding	$\mu_d/\mu_p$	0.30701220835
123	Massa van een helion	$m_h$	$5.0064117439 \times 10^{-27} \text{ kg}$
124	Energie-equivalente van massa van een helion	$m_h c^2$	$4.4995384835 \times 10^{-10} \text{ J}$
125	Molaire massa van een helion	$M(h)$	$3.01493223470 \times 10^{-3} \text{ kg mol}^{-1}$
126	Helion-elektron massaverhouding	$m_h/m_e$	5495.88523812
127	Helion-proton massaverhouding	$m_h/m_p$	2.99315265851
128	Magnetisch moment van afgeschermd helion	$\mu^1_h$	$-1.07455296745 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
129	Magnetisch moment van afgeschermd helion tot Bohr magneton verhouding	$\mu^1_h/\mu_B$	$-1.15867147414 \times 10^{-3}$
130	Magnetisch moment van afgeschermd helion tot nucleair magneton verhouding	$\mu^1_h/\mu_N$	$-2.12749771825$
131	Giromagnetische verhouding van afgeschermd helion	$\gamma^1_h$	$2.03789476485 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
132	Massa van een alfadeeltje	$m_\alpha$	$6.6446559852 \times 10^{-27} \text{ kg}$
133	Energie-equivalente van massa van een alfadeeltje	$m_\alpha c^2$	$5.9719189747 \times 10^{-10} \text{ J}$
134	Molaire massa van een alfadeeltje	$M(\alpha)$	$4.00150617471 \times 10^{-3} \text{ kg mol}^{-1}$
135	Alfadeeltje tot elektron massaverhouding	$m_\alpha/m_e$	7294.29950816
136	Alfadeeltje tot proton massaverhouding	$m_\alpha/m_p$	3.97259968461

Volg de onderstaande stappen om een constante op de plaats van de cursor in te voegen:

1. Druk op [ CONST ] om het constantenmenu weer te geven.
2. Druk op [ → ] of [ 2nd ] [ ↶ ] totdat de gewenste constante onderlijnd is.
3. Druk op [ = ].

U kunt ook de [ CONST ] toets in combinatie met een getal van 1 tot 136 gebruiken, om de gewenste constante op te vragen. Druk bijvoorbeeld op 15 [ CONST ].

e	DEG
1.60217646263	-19

➤  $3 \times N_A = 1.80664259841 \times 10^{24}$

<p>3 [x] [CONST] [CONST] [→] [→]</p> <p>[=]</p>	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">CONST</td> <td style="text-align: center;">DEG</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">h</td> <td style="text-align: center;">h</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6.0221419947</td> <td style="text-align: center;">23</td> </tr> </table>	CONST	DEG	h	h	6.0221419947	23
CONST	DEG						
h	h						
6.0221419947	23						
<p>[=] [=]</p>	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">CONST</td> <td style="text-align: center;">DEG</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">008 :</td> <td style="text-align: center;">mol<sup>-1</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6.0221419947</td> <td style="text-align: center;">23</td> </tr> </table>	CONST	DEG	008 :	mol <sup>-1</sup>	6.0221419947	23
CONST	DEG						
008 :	mol <sup>-1</sup>						
6.0221419947	23						
<p>[=] [=]</p>	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">CONST</td> <td style="text-align: center;">DEG</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3 * N A =</td> <td style="text-align: center;">24</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.80664259841</td> <td style="text-align: center;">24</td> </tr> </table>	CONST	DEG	3 * N A =	24	1.80664259841	24
CONST	DEG						
3 * N A =	24						
1.80664259841	24						

### Bewerkingen met getalbasissen (Base-n)

Gebruik de MAIN ( [ MODE ] 1 ( MAIN ) ) modus voor bewerkingen met getalbasissen (Base-n).

Met de rekenmachine kunt u berekeningen maken met niet-decimale grondtallen. De rekenmachine kan binaire, octale en hexadecimale getallen optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen.

Hieronder ziet u de verschillende getalbasissen met hun overeenkomstige cijfers.

Binaire getalbasis ( b ): 0, 1

Octale getalbasis ( o ): 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Decimale getalbasis: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Hexadecimale getalbasis (h): 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

Raadpleeg de onderstaande tabel om A, B, C, D, E en F die gebruikt worden in de hexadecimale getalbasis te onderscheiden van de standaardletters.

Toets	Beeldscherm (bovenkant)	Beeldscherm (onderkant)	Toets	Beeldscherm (bovenkant)	Beeldscherm (onderkant)
A	/A	Ɔ	D	ID	ɔ
B	IB	b	E	IE	Ɛ
C	IC	Ɔ	F	IF	Ƒ

Selecteer de gewenste getalbasis die u wilt gebruiken aan de hand van [→BIN], [→OCT], [→DEC], [→HEX]. De "BIN", "b", "OCT", "o", "HEX", "h" indicators tonen aan welke getalbasis u momenteel gebruikt. Indien er geen indicator op het beeldscherm verschijnt, dan wil dit zeggen dat de rekenmachine zich in de decimale getalbasis bevindt.

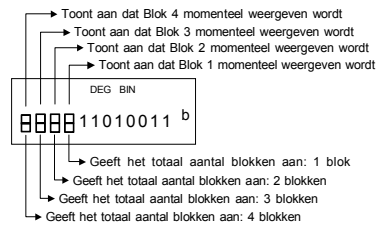
### Grondtalconversies

➤ 37 (grondtal 8) = 31 (grondtal 10) = 1F (grondtal 16)

[2nd][→OCT] 37	DEG OCT 0 0 0 0 0 0 0 0 3 7 °
[2nd][→DEC]	DEG 3 1 .
[2nd][→HEX]	DEG HEX 0 0 0 0 0 1 F h

### Blokfunctie

Een resultaat in de binaire getalbasis wordt weergegeven door de blokfunctie te gebruiken. Het maximum aantal cijfers (32) wordt weergegeven in 4 blokken van 8 cijfers.



De blokfunctie bestaat uit bovenste en onderste blokindicatoren. De bovenste blokindicator duidt de huidige blokpositie aan en de onderste blokindicator duidt het totaal aantal blokken van het resultaat aan.

In de binaire getalbasis wordt onmiddellijk na de berekening, blok 1 weergegeven. De andere blokken ( blok 2 ~ blok 4 ) worden weergegeven door op [↻] te drukken.

Voer bijvoorbeeld  $47577557_{16}$  in.

Druk op [2nd] [→HEX] 47577557

[2nd] [→BIN] Toont aan dat Blok 1 momenteel weergegeven wordt

DEG	BIN
□	□
□	01010111
□	b

[↻] Toont aan dat Blok 2 momenteel weergegeven wordt

DEG	BIN
□	□
□	01110101
□	b

[↻] Toont aan dat Blok 3 momenteel weergegeven wordt

DEG	BIN
□	□
□	01010111
□	b

[↻] Toont aan dat Blok 4 momenteel weergegeven wordt

DEG	BIN
□	□
□	01000111
□	b

$$47577557_{16} = \text{Blok 4} + \text{Blok 3} + \text{Blok 2} + \text{Blok 1}$$

$$= 010001110101110111010101010111_2$$

### Rekenkundige basisbewerkingen in andere getalbasissen

➤  $11EIF_{16} + 1234_{10} \div 1001_2 = 1170_8$

[2nd] [→HEX] 1E F [ + ] [2nd] [→DEC] 1234 [ ÷ ] [2nd] [→BIN] 1001 [ = ] [2nd] [→OCT]	<table style="margin: auto;"> <tr><td style="padding: 0 10px;">DEG</td><td>OCT</td></tr> <tr><td style="padding: 0 10px;">h</td><td>1 E F + 1 2 3 4 ÷ b 1</td></tr> <tr><td style="padding: 0 10px;">o</td><td>0 0 0 0 0 0 1 1 7 0</td></tr> </table>	DEG	OCT	h	1 E F + 1 2 3 4 ÷ b 1	o	0 0 0 0 0 0 1 1 7 0
DEG	OCT						
h	1 E F + 1 2 3 4 ÷ b 1						
o	0 0 0 0 0 0 1 1 7 0						

### Negatieve uitdrukkingen

In de binaire, octale, en hexadecimale getalbasissen, stelt de rekenmachine negatieve nummers voor aan de hand van de complementnotatie. Het complement is het resultaat dat bekomen wordt in deze getalbasis door het getal van 10000000000000000000000000000000 af te trekken, door op de [NEG] toets in een niet-decimale getalbasis te drukken.

➤  $3/A_{16} = \text{NEG IFIFIFIFIFIFIC6}_{16}$

[2nd][→HEX]3A[NEG]	DEG    HEX NEG   h 3/A F F F F F C 6    h
--------------------	---

### Logische functies

Logische functies worden uitgevoerd aan de hand van logische operators (AND), negatieve logische operators (NAND), logische sommen (OR), exclusieve logische sommen (XOR), negaties (NOT), en negaties van exclusieve logische sommen (XNOR).

➤  $1010_2 \text{ AND } ( /A_{16} \text{ OR } 7_{16} ) = 12_8$

[2nd][→BIN]1010[AND][()][2nd] [→HEX]A[OR]7[)][=[][2nd] [→OCT]	DEG    OCT b 1 0 1 0    AND   ( h 0 0 0 0 0 0 0 0 1 2    o
---	--

## Statistische bewerkingen

**Gebruik de STAT ( [ MODE ] 2 ( STAT ) ) modus voor statistische bewerkingen.**

In deze modus, kan de rekenmachine zowel statistische bewerkingen met één enkele variabele als statistische bewerkingen met gepaarde variabelen, uitvoeren.

Druk op [ MODE ] 2 ( STAT ) om de rekenmachine in de STAT modus te zetten. Selecteer één van de zes items in de STAT modus.

1-VAR    DEG    STAT LIN    LOG	[ → ] [ → ] [ → ]	EXP    DEG    STAT PWR    D-CL
------------------------------------	-------------------	-----------------------------------

### Statistieken met één enkel variabele

1-VAR    Statistieken met één enkele variabele

### Statistieken met gepaarde variabelen / regressie statistieken

LIN	Lineaire regressie	$y = a + b x$
LOG	Logaritmische regressie	$y = a + b \ln x$
EXP	Exponentiele regressie	$y = a + e^{bx}$
POW	Machtsregressie	$y = a + x^b$

D-CL    Alle statistische gegevens wissen

### Gegevens invoeren

Zorg ervoor dat u steeds alle statistische wist door op D-CL te drukken, alvorens statistische bewerkingen uit te voeren.

(A) Gebruik de volgende syntaxis voor het invoeren van één enkele variabele:

#    Één enkel gegeven: [ DATA ] < x-waarde >

# Meerdere gegevens met dezelfde waarde:  
[ DATA ] <x-waarde> [ x ] < Aantal herhalingen>

(B) Gebruik de volgende syntaxis voor het invoeren van gepaarde variabelen / regressiegegevens:

# Één enkel gegevensset: [ DATA ] <x-waarde> [ y ] < y-waarde >

# Meerdere gegevenssets met dezelfde waarde:  
[ DATA ] <x-waarde> [ y ] <y-waarde> [ x ] <Aantal herhalingen>

(Opmerking) : Zelfs wanneer u de STAT modus afsluit, zullen alle gegevens bewaard blijven tenzij u alle gegevens wist door de D-CL modus te selecteren.

### Resultaten weergeven

De waarden van de statistische variabelen zijn afhankelijk van de ingevoerde gegevens. U kunt ze opvragen door op de toetsen te drukken die in de onderstaande tabel getoond worden.

#### Statistische bewerkingen met één enkel variabele

Variabelen	Betekenis
$n$ ( [ n ] )	Het aantal ingevoerde x-waarden
$\bar{x}$ ( [2nd][ $\bar{x}$ ] )	Gemiddelde van de x-waarden
$S_x$ ( [2nd][ $S_x$ ] )	Standaardafwijking van de steekproef van de x-waarden
$\sigma_x$ ( [2nd][ $\sigma_x$ ] )	Standaardafwijking van de populatie van de x-waarden
$\Sigma x$ ( [2nd][ $\Sigma x$ ] )	De som van alle x-waarden
$\Sigma x^2$ ( [2nd][ $\Sigma x^2$ ] )	De som van alle $x^2$ -waarden
CP ( [2nd][ $CP$ ] )	Potentiële begrenzingprecisie van de x-waarden
CPK ( [CPK] )	Minimum (CPU, CPL) van de x-waarden, waarbij CPU de bovenste grenswaarde van de begrenzingprecisie is en CPL de onderste grenswaarde van de begrenzingprecisie CPK = Min ( CPU , CPL ) = CP ( 1 - Ca )

#### Statistische bewerkingen met gepaarde variabelen / Regressieberekeningen

Variabelen	Betekenis
$n$ ( [ n ] )	Het aantal ingevoerde x-y paren
$\bar{x}$ ( [2nd][ $\bar{x}$ ] ) $\bar{y}$ ( [2nd][ $\bar{y}$ ] )	Gemiddelde van de x-waarden of y-waarden

$S_x$ ([2nd][ $\overline{S_x}$ ]) $S_y$ ([2nd][ $\overline{S_y}$ ])	Standaardafwijking van de steekproef van de x-waarden of y-waarden
$\sigma_x$ ([2nd][ $\overline{\sigma_x}$ ]) $\sigma_y$ ([2nd][ $\overline{\sigma_y}$ ])	Standaardafwijking van de populatie van de x-waarden of y-waarden
$\Sigma x$ ([2nd][ $\overline{\Sigma x}$ ]) $\Sigma y$ ([2nd][ $\overline{\Sigma y}$ ])	De som van alle x-waarden of y-waarden
$\Sigma x^2$ ([2nd][ $\overline{\Sigma x^2}$ ]) $\Sigma y^2$ ([2nd][ $\overline{\Sigma y^2}$ ])	De som van alle $x^2$ -waarden of $y^2$ -waarden
$\Sigma xy$	De som van $(x \cdot y)$ voor alle x-y paren
CP ([2nd][ $\overline{CP}$ ])	Potentiële begrenzingprecisie van de x-waarden
CPK ([ $\overline{CPK}$ ])	Minimum (CPU, CPL) van de x-waarden, waarbij CPU de bovenste grenswaarde van de begrenzingprecisie is en CPL de onderste grenswaarde van de begrenzingprecisie $CPK = \text{Min}(\text{CPU}, \text{CPL}) = CP(1 - Ca)$
a ([2nd][ $\overline{a}$ ])	Constante term a van de regressieformule
b ([2nd][ $\overline{b}$ ])	Regressiecoëfficiënt b van de regressieformule
r ([2nd][ $\overline{r}$ ])	Correlatiecoëfficiënt r
$x'$ ([ $\overline{x'}$ ])	De geschatte waarde van x
$y'$ ([ $\overline{y'}$ ])	De geschatte waarde van y

U kunt steeds nieuwe gegevens invoeren. Elke keer dat u op [DATA] drukt en nieuwe gegevens invoert, zal de rekenmachine automatisch de statistieken opnieuw berekenen.

➤ Voer de gegevens in: USL = 95, LSL = 70, DATA 1 = 75, DATA 2 = 85, DATA 3 = 90, DATA 4 = 82, DATA 5 = 77, en vind de resultaten:  $n = 5$ ,  $\bar{x} = 81.8$ ,  $S_x = 6.05805249234$ ,  $\sigma_x = 5.41848687366$ ,  $CP = 0.76897236513$ , en  $CPK = 0.72590991268$

[MODE] 2	DEG STAT 1-VAR LIN LOG
[=][DATA] 75 [DATA] 85 [DATA] 90 [DATA] 82 [DATA] 77	DEG STAT DATA 5 77
[n]	DEG STAT n 5.



[2nd] [x̄]	DEG STAT x 8 1.8
[2nd] [Sx]	DEG STAT S x 6.0 5 8 0 5 2 4 9 2 3 4
[2nd] [σx]	DEG STAT σ x 5.4 1 8 4 8 6 8 7 3 6 6
[2nd] [CP] 95	DEG STAT U S L = 9 5 CP USL
[=] 70	DEG STAT L S L = 7 0 CP LSL
[=]	DEG STAT C P 0.7 6 8 9 7 2 3 6 5 1 3
[CPK]	DEG STAT U S L = 9 5 CPK USL
[=]	DEG STAT L S L = 7 0 CPK LSL
[=]	DEG STAT C P K 0.7 2 5 9 0 9 9 1 2 6 8

➤ Zoek a, b en r voor de volgende gegevens door de lineaire regressiemethode te gebruiken en voorspel: x = ? voor y = 573 en y = ? voor x = 19.

Gegevensitem	15	17	21	28
FREQ.	451	475	525	678

[MODE] 2 [→]	DEG STAT 1-VAR <u>L I N</u> LOG
[=] [DATA] 15 [↵] 451 [DATA] 17 [↵] 475 [DATA] 21 [↵] 525 [DATA] 28 [↵] 678	DEG STAT DATA 4 = 2 8 , 6 7 8 REG

[ 2nd ] [ [a] ]	DEG a 1 7 6.1 0 6 3 2 9 1 1 4	STAT REG
[ 2nd ] [ [b] ]	DEG b 1 7.5 8 7 3 4 1 7 7 2 2	STAT REG
[ 2nd ] [ [r] ]	DEG r 0 .98 9 8 4 5 1 6 4 1 3	STAT REG
573 [ x ' ]	DEG x ' 5 7 3 2 2.5 6 7 0 0 7 3 4 1 3	STAT REG
19 [ y ' ]	DEG y ' 1 9 5 1 0.2 6 5 8 2 2 7 8 5	STAT REG

### Gegevens verwijderen

De methode om de gegevens te verwijderen, hangt af of u al dan niet de gegevens hebt opgeslagen door op de [ DATA ] toets te drukken.

Om gegevens te verwijderen, die u zojuist ingevoerd hebt maar nog niet opgeslagen hebt door op [ DATA ] te drukken, drukt u gewoonweg op [ CE ].

Om gegevens te verwijderen die u reeds opgeslagen hebt door op [ DATA ] te drukken:

(A) Gebruik de volgende syntaxis voor het verwijderen van één enkele variabele:

# < x-waarde > [ 2nd ] [ DEL ]

# < x-waarde > [ x ] < Aantal herhalingen > [ 2nd ] [ DEL ]

(B) Gebruik de volgende syntaxis voor het verwijderen van gepaarde variabelen / regressiegegevens:

# Één enkele gegevensset: < x-waarde > [ ↵ ] < y-waarde > [ 2nd ] [ DEL ]

# Meerdere gegevenssets met dezelfde waarde:  
< x-waarde > [ ↵ ] < y-waarde > [ x ] < Aantal herhalingen > [ 2nd ] [ DEL ]

Indien u per ongeluk een waarde invoert en verwijdert dat zich niet in de opgeslagen gegevens bevindt, zal " dEL Error " op het scherm verschijnen. In dit geval zullen de vorige gegevens behouden worden.

### Gegevens bewerken

Druk op [ 2nd ] [ EDIT ] om de rekenmachine in de EDIT modus te zetten. De EDIT modus is handig voor het bekijken, corrigeren en verwijderen van gegevens.

-D32-

(A) In de 1-VAR modus, hangt de methode om de gegevens te bekijken af van het feit of u al dan niet de gegevenitems wilt weergeven.

# Elke keer u op [ DATA ] drukt, zal eerst het gegevenitem gedurende 1 seconde weergegeven worden en vervolgens de overeenkomstige waarde.

[ DATA ] 

DEG	STAT
EDIT	EDIT
dAtA 1	

 1 second 

DEG	STAT
EDIT	EDIT
15.	

# Elke keer u op [ = ] drukt, zal de waarde rechtstreeks op het beeldscherm weergegeven worden, zonder het gegevenitem weer te geven.

[ = ] 

DEG	STAT
EDIT	EDIT
15.	

(B) Elke keer u in de REG modus op [ DATA ] drukt, zullen het gegevenitem en de x-waarde tegelijkertijd op het beeldscherm weergegeven worden. U kunt op de [  $\rightarrow$  ] drukken om over te schakelen tussen de x en y-waarde.

[ DATA ] 

DEG	STAT
EDIT	EDIT
DATA 1 = 15 , 45	
15	

 [  $\rightarrow$  ] 

DEG	STAT
EDIT	EDIT
DATA 1 = 15 , 45	
451	

Indien u gegevens wilt corrigeren, moet u de te corrigeren gegevens zoeken en een nieuwe waarde invoeren om ze te vervangen.

### Het bericht "FULL"

Het bericht " FULL" zal op het beeldscherm verschijnen en verdere berekeningen zullen onmogelijk worden wanneer er zich één van de onderstaande situaties voordoet. Druk op een toets om het bericht te laten verdwijnen. De voordien ingevoerde gegevens worden behouden tenzij u de STAT modus afsluit.

- 1) Het aantal ingevoerde gegevens aan de hand van [ DATA ] is meer dan 50.
- 2) Het aantal herhalingen is meer dan 255.
- 3)  $n > 12750$  ( $n = 12750$  verschijnt wanneer het aantal ingevoerde gegevens aan de hand van [ DATA ] meer dan 50 is en wanneer het aantal herhalingen voor iedere waarde 255 is, d.w.z.  $12750 = 50 \times 255$  )

### Complexe bewerkingen

Gebruik de CPLX ( [ MODE ] 3 ( CPLX ) ) modus voor het uitvoeren van complexe bewerkingen.

In de complexe getalmodus kunt u complexe getallen optellen, aftrekken, vermenigvuldigen en delen.

De resultaten van een complexe bewerking worden als volgt weergegeven:

Re Reële waarde      Im Imaginaire waarde  
 ab Absolute waarde      ar Argumentwaarde

➤  $(7 - 9i) + (15 + 12i) = 22 + 3i$ ,  $ab = 22.2036033112$ ,  
 $ar = 7.76516601843$

[MODE]3	CPLX DEG 0.
7[-]9[i][+]15[+]12[i][=]	CPLX DEG Re Im ab ar 22.
[→]	CPLX DEG Re Im ab ar 3.i
[→]	CPLX DEG Re Im ab ar 22.2036033112
[→]	CPLX DEG Re Im ab ar 7.76516601843

## Indhold

<b>Generel vejledning .....</b>	<b>2</b>
Tænd og sluk .....	2
Udkiftning af batterier .....	2
Automatisk slukning .....	2
Nulstilling (reset) .....	2
Indstilling af kontrasten .....	3
Displayets elementer .....	3
<b>Inden du går i gang med at foretage beregninger .....</b>	<b>4</b>
Anvendelse af " MODE "-tasterne .....	4
Anvendelse af " 2nd "-tasterne .....	4
Rettelser .....	4
Fortrydfunktionen .....	5
Gentagelsesfunktionen .....	5
Hukommelsesberegning .....	5
Operationsrækkefølge .....	7
Nøjagtighed og kapacitet .....	7
Fejltilstande .....	9
<b>Grundlæggende beregninger .....</b>	<b>9</b>
Aritmetiske beregninger .....	9
Parentesberegninger .....	10
Procentberegning .....	11
Displaynotationer .....	11
<b>Videnskabelige funktionsberegninger .....</b>	<b>13</b>
Logaritmer og antilogaritmer .....	13
Brøkgregning .....	13
Konvertering mellem vinkelenheder .....	14
Transformation sexagesimal $\leftrightarrow$ decimal .....	15
Trigonometriske / inverse trigonometriske funktioner .....	15
Hyperbolske / inverse hyperbolske funktioner .....	16
Koordinattransformation .....	16
Sandsynlighed .....	17
Andre funktioner ( $1/x$ , $\sqrt{\quad}$ , $\sqrt[3]{\quad}$ , $\sqrt{\quad}$ , $x^2$ , $x^3$ , $x^y$ , INT, FRAC ) .....	18
Enhedskonvertering .....	18
Fysiske konstanter .....	19
<b>Base-n-beregninger .....</b>	<b>25</b>
Talsystemkonverteringer .....	25
Bloktfunktion .....	25
Grundlæggende aritmetiske operationer for talsystemerne .....	27
Negative udtryk .....	27
Logiske operationer .....	27
<b>Statistiske beregninger .....</b>	<b>27</b>
Indtastning af data .....	28
Visning af resultater .....	28
Sletning af data .....	31
Redigering af data .....	32
Meddelelsen FULL .....	32
<b>Komplekse beregninger .....</b>	<b>33</b>

## Generel vejledning

### Tænd og sluk

Tryk på [ ON/C ] for at tænde lommeregneren. Tryk på [ 2nd ] [ OFF ] for at slukke lommeregneren.

### Udskiftning af batterier

Lommeregneren får strøm fra to G13(LR44) alkaline batterier. Hvis displayet bliver utydeligt, skal du udskifte batterierne. Pas på ikke at komme til skade når du udskifter batteriet.

1. Fjern skruerne på bagsiden af lommeregneren.
2. Sæt en flad skruetrækker ind i åbningen mellem den øverste og nederste del af kabinettet, og skub den så forsigtigt frem og tilbage for at åbne kabinettet.
3. Fjern begge batterier, og skil dig af med dem på passende vis. Lad aldrig børn lege med batterier.
4. Tør de nye batterier af med en tør klud for at sikre, at kontakten er god.
5. Sæt de to nye batterier i med deres flade side (plus) opad.
6. Placer den øverste og nederste kabinetdel rigtigt ud for hinanden, og klik dem på plads.
7. Stram skruerne.

### Automatisk slukning

Lommeregneren slukker automatisk, når den ikke er blevet brugt i 6-9 minutter. Du kan tænde den igen ved at trykke på [ ON/C ]. Displayet, hukommelsen og indstillingerne bevares.

### Nulstilling (reset)

Hvis lommeregneren er tændt, men du får uventede resultater, kan du trykke på [ MODE ] [ 4 ] ( RESET ). Der vises en meddelelse på displayet, hvor du bliver bedt om at bekræfte, om du vil nulstille lommeregneren og slette indholdet i hukommelsen.

RESET : N Y

Flyt markøren til " Y " med [ → ], og tryk derefter på [ = ] for at rydde alle variabler, ventende handlinger, statistiske data, svar, alle tidligere indtastninger samt hukommelsen. Hvis du vil afbryde nulstillingen uden at rydde lommeregnerens indhold, skal du vælge " N ".

Hvis lommeregneren er låst fast og der ikke længere kan indtastes funktioner, så bør en spids genstand anvendes til at trykke ned i reset hullet for at nulstille apparatet. Dermed gendannes fabriksindstillingerne.

-Da2-

### Indstilling af kontrasten

Ved at trykke på [ - ] eller [ + ] efter tasten [ MODE ] kan du gøre skærmens kontrast lysere eller mørkere. Hvis du holder en af disse taster nede, bliver displayet lysere henholdsvis mørkere.

### Displayets elementer

Displayet har to linjer samt en række indikatorer. Den øverste linje er et punktdisplay, der kan vise op til 128 tegn. Den nederste linje kan vise et resultat på op til 12 cifre samt en 2-cifret positiv eller negativ eksponent.

Når der indtastes formler, og beregningen udføres med [=], vises de på den øverste linje, og resultaterne vises derefter på den nederste linje.

De følgende indikatorer vises på displayet som en angivelse af lommeregnerens aktuelle status.

Indikator	Betydning
M	Løbende hukommelse
-	Resultatet er negativt
E	Fejl
STO	Variabellagrings-mode er aktiv
RCL	Variabelhentnings-mode er aktiv
2nd	2nd-gruppen af funktionstaster er aktiv
HYP	Hyperbolske trigonometriske funktioner vil blive beregnet
ENG	Notation med tekniske symboler
CPLX	Komplekse tal-mode er aktiv
CONST	Viser fysiske konstanter
DEGRAD	Vinkel-mode : DEG (grader), GRAD (nygrader) eller RAD (radianer)
BIN	Binær base
OCT	Oktal base
HEX	Hexadecimal base
( )	Startparenteser
TAB	Det viste antal decimalpladser er fastsat
STAT	Statistik-mode er aktiv
REG	Regressions-mode er aktiv
EDIT	Statistiske data redigeres
CPK	CPK : Proceskapabilitet CP : Kapabilitetspræcision
USL	Indstillet øvre specifikationsgrænse
LSL	Indstillet nedre specifikationsgrænse
i	Imaginær del
↶	Fortrydfunktionen kan anvendes

## Inden du går i gang med at foretage beregninger

### Anvendelse af " MODE "-tasterne

Tryk på [ MODE ] for at få vist mode-menuer, når du angiver en funktions-mode ( " 1 MAIN ", " 2 STAT ", " 3 CPLX ", " 4 RESET ") notation med tekniske symboler ( " 1 CONT " ).

- 1 MAIN : Brug denne mode til grundlæggende beregninger, herunder videnskabelige beregninger og Base-n-beregninger.
- 2 STAT : Brug denne mode til at foretage statistiske beregninger med en enkelt variabel og med parrede variabler samt regressionsberegninger.
- 3 CPLX : Brug denne mode til at foretage beregninger med komplekse tal.
- 4 RESET : Brug denne mode til at foretage nulstillinger.
- 5 ENG : Brug denne mode til at foretage tekniske beregninger, der anvender tekniske symboler.

Her er et eksempel med " 2 STAT ":

- Metode 1 : Tryk på [ MODE ], rul gennem menuerne med [ → ] eller [ 2nd ] [ ↶ ], indtil " 2 STAT " er understreget, og vælg derefter den ønskede mode ved at trykke på [ = ].
- Metode 2 : Tryk på [ MODE ], og indtast derefter mode-nummeret [ 2 ] direkte for at skifte til den ønskede mode med det samme.

### Anvendelse af " 2nd "-tasterne

Når du trykker på [ 2nd ], viser indikatoren " 2nd " i displayet dig, at du vil vælge den sekundære funktion på den næste tast, du trykker på. Hvis du ved en fejl kommer til at trykke på [ 2nd ], skal du blot trykke én gang til på [ 2nd ] for at fjerne indikatoren " 2nd ".

### Rettelser

Hvis du laver en fejl, når du indtaster et tal (men endnu ikke har trykket på en tast for en aritmetisk operator), skal du blot trykke på [ CE ] for at slette den sidste indtastning og derefter foretage en ny indtastning. Du kan også slette individuelle cifre med Tilbage-tasten [ → ] eller slette al indtastning med [ ON/C ].

Når du har foretaget rettelserne, og indtastningen af formelen er færdig, kan du få svaret ved at trykke på [ = ]. Du kan også trykke på [ ON/C ] for at slette de umiddelbare resultater fuldstændig (hukommelsen slettes dog ikke). Hvis du trykker på den forkerte aritmetiske operationstast, skal du blot trykke på den rigtige tast for at erstatte den.

-Da4-



### Fortrydfunktionen

Lommeregneren har en fortrydfunktion, som giver dig mulighed for at fortryde nogle af de fejl, du laver.

Når der lige er blevet slettet et tegn med [→] eller en indtastning med [CE] eller [ON/C], vises indikatoren "↶" i displayet for at fortælle dig, at du kan trykke på [2nd] [↶] for at annullere handlingen.

### Gentagelsesfunktionen

Denne funktion gemmer handlinger, der netop er blevet udført. Når handlingen er udført, kan du få vist den udførte handling ved at trykke på [→] eller [2nd] [↶]. Hvis du trykker på [→], vises handlingen fra begyndelsen med markøren placeret under det første tegn. Hvis du trykker på [2nd] [↶], vises handlingen fra slutningen med markøren placeret ved det mellemrum, der følger efter det sidste tegn. Du kan fortsætte med at flytte markøren ved hjælp af [→] eller [2nd] [↶] og redigere værdier eller kommandoer til senere afvikling.

### Hukommelsesberegning

#### Hukommelsesvariable

Lommeregneren har ni hukommelsesvariable til gentagen brug -- A, B, C, D, E, F, M, X, Y. Du kan opbevare et reelt tal i hver af de ni hukommelsesvariable.

- Med [STO] + [A] ~ [F], [M], [X] ~ [Y] kan du gemme værdier i variable.
- Med [RCL] + [A] ~ [F], [M], [X] ~ [Y] kan du hente variabelens værdier.
- [0] [STO] + [A] ~ [F], [M], [X] ~ [Y] sletter indholdet i en angiven hukommelsesvariabel.

➤ (1) Placer værdien 30 i variabel A

30 [STO] [A]	<sup>DEG</sup> 30 → A 30 .
--------------	----------------------------------

➤ (2) Gang 5 med variabel A, og placer resultatet i variabel B

5 [x] [RCL] [A] [=]	<sup>DEG</sup> 5 * A = 150 .
[STO] [B]	<sup>DEG</sup> 150 → B 150 .

➤ (3) Ryd værdien i variabel B

0 [STO] [B]	DEG 0 → B 0 .
[RCL] [B] [=]	DEG B = 0 .

**Løbende hukommelse**

Du bør være opmærksom på de følgende regler, når du bruger den løbende hukommelse.

- Tryk på [M+] for at lægge et resultat til den løbende hukommelse, og indikatoren "M" vises, når der opbevares et tal i hukommelsen. Tryk på [MR] for at hente indholdet i den løbende hukommelse.
- Når du henter den løbende hukommelses indhold ved at trykke på tasten [MR], påvirker det ikke hukommelsens indhold.
- Den løbende hukommelse er ikke tilgængelig, når du er i statistikmode.
- Hukommelsesvariablen M og den løbende hukommelse anvender det samme hukommelsesområde.
- Hvis du vil erstatte hukommelsens indhold med det viste tal, skal du trykke på tasten [X→M].
- Hvis du vil slette den løbende hukommelses indhold, kan du trykke på [0] [X→M], [ON/C] [X→M] eller [0] [STO] [M].

➤  $[(3 \times 5) + (56 \div 7) + (74 - 8 \times 7)] = 41$

0 [X→M]	DEG 0 .
3 [x] 5 [M+] 56 [÷] 7 [M+] 74 [-] 8 [x] 7 [M+]	DEG 7 4 - 8 * 7 M+ M 1 8 .
[MR]	DEG M M 4 1 .
0 [X→M]	DEG 0 .

(Bemærk) : Ud over at trykke på tasten [STO] eller [X→M] for at gemme en værdi kan du også tildele værdier til hukommelsesvariablen M ved hjælp af [M+]. Når du bruger [STO] [M] eller [X→M], vil alt tidligere hukommelsesindhold, der er gemt i variabelen M, blive slettet og erstattet med den nytildelte værdi. Når du bruger [M+], lægges værdierne til den aktuelle sum i hukommelsen.

### Operationsrækkefølge

De enkelte beregninger udføres i følgende rækkefølge:

- 1) Brøker
- 2) Udtryk i parenteser.
- 3) Koordinattransformationer ( P→R , R→P )
- 4) Type A-funktioner, der vælges ved at indtaste værdier, inden der trykkes på funktionstasten, for eksempel  $x^2$ ,  $1/x$ ,  $\pi$ ,  $x!$ ,  $\%$ , RND, ENG,  $\circ \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ ,  $\rightarrow \circ \rightarrow \rightarrow$ ,  $x^y$ ,  $y^x$ .
- 5)  $x^y$ ,  $\sqrt[n]{x}$
- 6) Type B-funktioner, som vælges ved at trykke på funktionstasten, inden der indtastes f.eks.  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\tan$ ,  $\sin^{-1}$ ,  $\cos^{-1}$ ,  $\tan^{-1}$ ,  $\sinh$ ,  $\cosh$ ,  $\tanh$ ,  $\sinh^{-1}$ ,  $\cosh^{-1}$ ,  $\tanh^{-1}$ ,  $\log$ ,  $\ln$ , FRAC, INT,  $\sqrt{\quad}$ ,  $\sqrt[n]{\quad}$ ,  $10^x$ ,  $e^x$ , NOT, EXP, DATA i STAT-mode.
- 7) +/-, NEG
- 8) nPr, nCr
- 9)  $x$ ,  $\pm$
- 10) +, -
- 11) AND, NAND --- kun Base-n mode
- 12) OR, XOR, XNOR – kun Base-n mode

### Nøjagtighed og kapacitet

Outputcifre : Op til 12 cifre.

Beregningscifre : Op til 14 cifre

Som hovedregel vises enhver meningsfuld beregning med op til 12 cifre mantisse eller 12-cifre mantisse plus 2-cifre eksponent op til  $10^{\pm 99}$ .

Tal, der anvendes som input, skal være inden for den givne funktions interval, således som det fremgår af følgende tabel :

Funktioner	Inputinterval
$\sin x$ $\cos x$ $\tan x$	Grader : $ x  < 4.5 \times 10^{10}$ grader Radianer : $ x  < 2.5 \times 10^8$ radianer Nygrader : $ x  < 5 \times 10^{10}$ nygrader for $\tan x$ , dog Grader : $ x  \neq 90(2n+1)$ Radianer : $ x  \neq \frac{\pi}{2}(2n+1)$ Nygrader : $ x  \neq 100(2n+1)$ , (n er et heltal)
$\sin^{-1} x$ , $\cos^{-1} x$	$ x  \leq 1$
$\tan^{-1} x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\sinh x$ , $\cosh x$	$ x  \leq 230.2585092$

$\tanh x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\sinh^{-1} x$	$ x  < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$ x  < 1$
$\log x, \ln x$	$1 \times 10^{-99} \leq x < 1 \times 10^{100}$
$10^x$	$-1 \times 10^{100} < x < 100$
$e^x$	$-1 \times 10^{100} < x \leq 230.2585092$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
$x^2$	$ x  < 1 \times 10^{50}$
$x^3$	$ x  < 2.15443469003 \times 10^{33}$
$1/x$	$ x  < 1 \times 10^{100}, x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69, x \text{ er et heltal.}$
$\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{P}$	$\sqrt{x^2 + y^2} < 1 \times 10^{100}$
$\mathbb{P} \rightarrow \mathbb{R}$	$0 \leq r < 1 \times 10^{100}$ Grader: $ \theta  < 4.5 \times 10^{10}$ grader Rad: $ \theta  < 2.5 \times 10^8$ rad Nygrader: $ \theta  < 5 \times 10^{10}$ nygrader for $\tan x$ , dog Grader: $ \theta  \neq 90(2n+1)$ Rad: $ \theta  \neq \frac{\pi}{2}(2n+1)$ Nygrader: $ \theta  \neq 100(2n+1), (n \text{ er et heltal})$
$\rightarrow \mathbb{D}$	$ D , M, S < 1 \times 10^{100}, 0 \leq M, S$
$\mathbb{D} \rightarrow$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x^y$	$x > 0: -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0: y > 0$ $x < 0: y = n, 1/(2n+1), n \text{ er et heltal.}$ men $-1 \times 10^{100} < y \log  x  < 100$
$\sqrt[y]{x}$	$y > 0: x \neq 0, -1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100$ $y = 0: x > 0$ $y < 0: x = 2n+1, l/n, n \text{ er et heltal. } (n \neq 0)$ men $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log  y  < 100$

-Da8-



➤  $7 + 5 \times 4 = 27$

7 [ + ] 5 [ x ] 4 [ = ]	DEG 7 + 5 * 4 = 27.
-------------------------	---------------------------

Ved negative værdier skal du trykke på [ +/- ], efter at du har indtastet værdien. Du kan indtaste et tal i mantisse- og eksponentformat med tasten [ EXP ].

➤  $2.75 \times 10^{-5} = 0.0000275$

2.75 [ EXP ] 5 [ +/- ] [ = ]	DEG 2 . 7 5 E - 0 5 = 0.0000275
------------------------------	---------------------------------------

Resultater over  $10^{12}$  eller under  $10^{-11}$  udtrykkes i eksponentielt format.

➤  $12369 \times 7532 \times 74010 = 6895016425080$   
 $= 6.89501642508 \times 10^{12}$

12369 [ x ] 7532 [ x ] 74010 [ = ]	DEG 1 2 3 6 9 * 7 5 3 2 * 7 6.89501642508 <sup>12</sup>
---------------------------------------	---

### Parentesberegninger

Operationer i parenteser udføres altid først. **SR-281N** kan anvende op til 13 niveauer indlejrede parenteser i en enkelt beregning.

Slutparenteser, der optræder umiddelbart før anvendelse af tasten [ ) ], kan udelades, uanset hvor mange der kræves.

➤  $2 \times \{ 7 + 6 \times ( 5 + 4 ) \} = 122$

2 [ ( [ 7 [ + ] 6 [ ( [ 5 [ + ] 4 [ = ]	DEG 2 * ( 7 + 6 * ( 5 + 4 = 122.
---	--

(Bemærk) : Et multiplikationstegn, " x ", der optræder umiddelbart før en startparentes, kan udelades.

Det korrekte resultat kan ikke findes ved at indtaste [ ( ] 2 [ + ] 3 [ ) ] [ EXP ] 2. Sørg for at indtaste [ x ] mellem [ ( ) ] og [ EXP ] i eksemplet nedenfor.

➤  $( 2 + 3 ) \times 10^2 = 500$

[ ( [ 2 [ + ] 3 [ ) ] [ x ] [ EXP ] 2 [ = ]	DEG ( 2 + 3 ) * 1 E 0 2 = 500.
--	--------------------------------------

## Procentberegning

[ 2nd ] [ % ] dividerer tallet i displayet med 100. Du kan bruge denne tastsekvens til at beregne procenter, tillæg, rabatter og procentforhold.

➤  $120 \times 30 \% = 36$

120 [ x ] 30 [ 2nd ] [ % ] [ = ]	DEG 1 2 0 * 3 0 % = 3 6 .
----------------------------------	---------------------------------

➤  $88 \div 55 \% = 160$

88 [ ÷ ] 55 [ 2nd ] [ % ] [ = ]	DEG 8 8 ÷ 5 5 % = 1 6 0 .
---------------------------------	---------------------------------

## Displaynotationer

Lommeregneren har de følgende displaynotationer for displayværdien.

### Fast decimalpunkt / flydende notationer

Hvis du vil angive antallet af decimalpladser, skal du trykke på [ 2nd ] [ TAB ] og derefter på en værdi, der angiver antallet af pladser ( 0~9 ). Værdierne vises afrundet til det antal pladser, der er angivet. Hvis du vil vende tilbage til flydende notation, skal du trykke på [ 2nd ] [ TAB ] [ • ].

### Videnskabelig notation

Hvis du vil skifte displaymode fra flydende til videnskabelig notation og omvendt, skal du trykke på [ F↔E ].

### Teknisk notation

Hvis du trykker på [ ENG ] eller [ 2nd ] [ ← ], vil eksponentdisplayet for det tal, der vises, skifte i skridt på 3.

➤  $6 \div 7 = 0.85714285714\dots$

6 [ ÷ ] 7 [ = ]	DEG 6 ÷ 7 = 0.8 5 7 1 4 2 8 5 7 1 4
[ 2nd ] [ TAB ] 4	DEG      TAB 6 ÷ 7 = 0.8 5 7 1
[ 2nd ] [ TAB ] 2	DEG      TAB 6 ÷ 7 = 0.8 6
[ 2nd ] [ TAB ] [ • ]	DEG 6 ÷ 7 = 0.8 5 7 1 4 2 8 5 7 1 4

[ F↔E ]	DEG 6 ÷ 7 = 8.5 7 1 4 2 8 5 7 1 4 3 <sup>-01</sup>
[ ENG ]	DEG 857. 1 4 2 8 5 7 1 4 3 <sup>-03</sup>
[ 2nd ] [ ← ] [ 2nd ] [ ← ]	DEG 0.0 0 0 8 5 7 1 4 2 8 5 <sup>03</sup>

#### Notation med tekniske symboler

Hver gang du vælger ENG-mode, vil et vist resultat automatisk blive vist med det tilsvarende tekniske symbol.

yotta                      zetta                      exa                      peta                      tera  
 $Y = 10^{24}$ ,  $Z = 10^{21}$ ,  $E = 10^{18}$ ,  $P = 10^{15}$ ,  $T = 10^{12}$ ,  
giga                      mega                      kilo                      milli                      micro  
 $G = 10^9$ ,  $M = 10^6$ ,  $K = 10^3$ ,  $m = 10^{-3}$ ,  $\mu = 10^{-6}$ ,  
nano                      pico                      femto                      atto  
 $n = 10^{-9}$ ,  $p = 10^{-12}$ ,  $f = 10^{-15}$ ,  $a = 10^{-18}$ ,  
zepto                      yocto  
 $Z = 10^{-21}$ ,  $Y = 10^{-24}$

Udfør den følgende operation for at vælge notation med tekniske symboler.

[ MODE ] 5 ( ENG )

Tryk på [ MODE ] 5 en gang til for at forlade denne mode.

➤ 6 ÷ 7 = 0.85714285714...

[ MODE ] 5	ENG DEG 0 .
6 [ ÷ ] 7 [ = ]	ENG DEG 6 ÷ 7 = 857. 1 4 2 8 5 7 1 4 3 m
[ ENG ]	ENG DEG 8 5 7 1 4 2. 8 5 7 1 4 3 μ
[ 2nd ] [ ← ] [ 2nd ] [ ← ] [ 2nd ] [ ← ]	ENG DEG 0.0 0 0 8 5 7 1 4 2 8 5 K



## Videnskabelige funktionsberegninger

Brug MAIN-mode ( [ MODE ] 1 ( MAIN ) ) til videnskabelige funktionsberegninger.

### Logaritmer og antilogaritmer

Lommeregneren kan beregne almindelige og naturlige logaritmer og antilogaritmer ved hjælp af [ log ], [ ln ], [ 2nd ] [ 10<sup>x</sup> ] og [ 2nd ] [ e<sup>x</sup> ].

➤  $\ln 7 + \log 100 = 3.94591014906$

[ ln ] 7 [ + ] [ log ] 100 [ = ]	DEG ln 7 + log 100 = 3.94591014906
----------------------------------	--

➤  $10^2 + e^{-5} = 100.006737947$

[ 2nd ] [ 10 <sup>x</sup> ] 2 [ + ] [ 2nd ] [ e <sup>x</sup> ] 5 [ + / - ] [ = ]	DEG 10 ^ 2 + e ^ - 5 = 100.006737947
---	--

### Brøkberegning

Brøkværdier vises som følger :

5 ▾ 12	Displayet viser $\frac{5}{12}$	56 U 5 ▾ 12	Displayet viser $56\frac{5}{12}$
--------	--------------------------------	-------------	----------------------------------

(Bemærk) : Værdierne vises automatisk i decimalformat, hvis det samlede cifre i en brøkværdi ( heltal + tæller + nævner + separator tegn ) overstiger 12.

Hvis du vil indtaste et blandet tal, skal du indtaste heltalsdelen ved at trykke på [ a b/c ], indtaste tælleren ved at trykke på [ a b/c ] og indtaste nævneren. Hvis du vil indtaste en uægte brøk, skal du indtaste tælleren, trykke på [ a b/c ] og indtaste nævneren.

➤  $7\frac{2}{3} + 14\frac{5}{7} = 22\frac{8}{21}$

7 [ a b/c ] 2 [ a b/c ] 3 [ + ] 14 [ a b/c ] 5 [ a b/c ] 7 [ = ]	DEG 7 ▾ 2 ▾ 3 + 14 ▾ 5 ▾ 7 22 ▾ 8 ▾ 21 .
---	--

Hvis et tal kan reduceres under en brøkberegning, reduceres det til den mindste fællesnævner, når der trykkes på en funktionskommandotast ( [ + ], [ - ], [ × ] eller [ ÷ ] ) eller på tasten [ = ]. Hvis du trykker på [ 2nd ] [ →<sup>D</sup>/e ], konverteres den viste værdi til den uægte brøk og omvendt. Hvis du vil konvertere mellem et decimal- og et brøkr resultat, skal du trykke på [ a b/c ].

$$\rightarrow 4\frac{2}{4} = 4\frac{1}{2} = 4.5 = \frac{9}{2}$$

4 [ a b/c ] 2 [ a b/c ] 4 [=]	DEG 4 [ 2 ] 4 = 4 [ 1 ] 2 .
[ a b/c ]	DEG 4 [ 2 ] 4 = 4.5
[ a b/c ] [ 2nd ] [ →d/e ]	DEG 4 [ 2 ] 4 = 9 [ 2 ] .
[ 2nd ] [ →d/e ]	DEG 4 [ 2 ] 4 = 4 [ 1 ] 2 .

Beregninger, der både indeholder brøker og decimaltal, beregnes i decimaltalfomat.

$$\rightarrow 8\frac{4}{5} + 3.75 = 12.55$$

8 [ a b/c ] 4 [ a b/c ] 5 [ + ] 3.75 [ = ]	DEG 8 [ 4 ] 5 + 3 . 7 5 = 1 2 . 5 5
---	---

### Konvertering mellem vinkelenheder

Lommeregneren giver mulighed for at konvertere vinkelenheder mellem grader (DEG ), radianer (RAD) og nygrader (GRAD).

Relationen mellem de tre vinkelenheder er :

$$180^\circ = \pi \text{ radianer} = 200 \text{ nygrader}$$

- 1) Hvis du vil ændre standardindstillingen til en anden indstilling, skal du først trykke på [ 2nd ] [ DRG ] gentagne gange, indtil den ønskede vinkelenhed vises på displayet.
- 2) Når du har indtastet værdien, skal du trykke på [ 2nd ] [ DRG→ ], indtil den ønskede enhed vises.

$$\rightarrow 90 \text{ grader} = 1.57079632679 \text{ radianer} = 100 \text{ nygrader}$$

[ 2nd ] [ DRG ]	DEG 0 .
90 [ 2nd ] [ DRG→ ]	RAD 9 0 ° = 1.5 7 0 7 9 6 3 2 6 7 9

[2nd][DRG→]	GRAD 1 . 5 7 0 7 9 6 3 2 6 7 1 0 0 .
-------------	--

### Transformation sexagesimal ↔ decimal

Lommeregneren giver dig mulighed for at konvertere sexagesimale tal (grader, minutter, sekunder) til decimal notation ved at trykke på [◻◻◻◻] og for at konvertere decimal notation til sexagesimal notation ved at trykke på [2nd][◻◻◻◻].

Sexagesimale værdier vises som følger :

125 ◻ 45 ◻ 30 ◻ 55	Repræsenterer 125 grader (D), 45 minutter (M), 30.55 sekunder (S)
--------------------	--

(Bemærk) : D, M, S samt separator tegn må højst Det fylde 12 cifre, da det sexagesimale tal ellers ikke kan vises fuldstændigt.

➤  $12.755 = 12^{\circ} 45' 18''$

12.755 [2nd][◻◻◻◻]	DEG 1 2 ◻ 4 5 ◻ 1 8 ◻
--------------------	--------------------------

➤  $2^{\circ} 45' 10.5'' = 2.75291666667$

2 [◻◻◻◻] 45 [◻◻◻◻] 10.5 [◻◻◻◻]	DEG 2.7 5 2 9 1 6 6 6 6 6 7
--------------------------------	--------------------------------

### Trigonometriske / inverse trigonometriske funktioner

SR-281N understøtter de almindelige trigonometriske funktioner og inverse trigonometriske funktioner – sin, cos, tan,  $\sin^{-1}$ ,  $\cos^{-1}$  og  $\tan^{-1}$ .

(Bemærk) : Når du bruger disse taster, skal du sørge for, at lommeregneren er indstillet til den ønskede vinkelenhed.

➤  $\sin 30 \text{ deg.} = 0.5$

[sin] 30 [=]	DEG s i n 3 0 = 0.5
--------------	---------------------------

➤  $3 \cos \left(\frac{2}{3}\pi \text{ rad}\right) = -1.5$

3 [cos] [(] 2 [x] [2nd] [π] [÷] 3 [=]	RAD 3 * c o s ( 2 * π ÷ 3 = - 1.5
--	---

➤  $3 \sin^{-1} 0.5 = 90 \text{ deg}$

$3 [2nd] [\sin^{-1}] 0.5 [=]$	$\overset{\text{DEG}}{3 * \sin^{-1} 0.5 =}$ $90.$
-------------------------------	--

### Hyperbolske / inverse hyperbolske funktioner

**SR-281N** bruger [ 2nd ] [ HYP ] til at beregne de hyperbolske og inverse hyperbolske funktioner – sinh, cosh, tanh,  $\sinh^{-1}$ ,  $\cosh^{-1}$  og  $\tanh^{-1}$ .

(Bemærk): Når du bruger disse taster, skal du sørge for, at lommeregneren er indstillet til den ønskede vinkelenhed.

➤  $\cosh 1.5 + 2 = 4.35240961524$

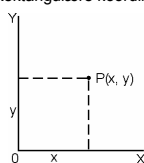
$[2nd] [HYP] [\cosh] 1.5 [+ ] 2 [=]$	$\overset{\text{DEG}}{\cosh 1.5 + 2 =}$ $4.35240961524$
--------------------------------------	--

➤  $\sinh^{-1} 7 = 2.64412076106$

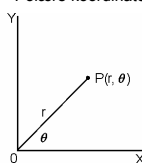
$[2nd] [HYP] [2nd] [\sinh^{-1}] 7 [=]$	$\overset{\text{DEG}}{\sinh^{-1} 7 =}$ $2.64412076106$
--	---

### Koordinattransformation

Rektangulære koordinater



Polære koordinater



$$x + yi = r (\cos\theta + i \sin\theta)$$

(Bemærk): Når du bruger disse taster, skal du sørge for, at lommeregneren er indstillet til den ønskede vinkelenhed.

Lommeregneren kan foretage konverteringer mellem rektangulære og polære koordinater ved hjælp af tasterne [ 2nd ] [ P→R ] og [ 2nd ] [ R→P ].

➤ Hvis  $x = 5$ ,  $y = 30$ , hvad er så  $r$ ,  $\theta$ ? Svar :  $r = 30.4138126515$ ,  $\theta = 80.537677792^\circ$

$[2nd] [R\rightarrow P] 5 [2nd] [\rightarrow] 30$	$\overset{\text{DEG}}{R\rightarrow P ( 5 ,$ $30$
---	---

[=]	DEG r 30.4138126515
[2nd][X↔Y]	DEG θ 80.53767792

➤ Hvis  $r = 25$ ,  $\theta = 56^\circ$  hvad er så  $x$ ,  $y$ ? Svar :  $x = 13.9798225868$ ,  
 $y = 20.7259393139$

[2nd][P→R]25 [2nd][↔]56	DEG ( ) P→R ( 25 , 56
[=]	DEG X 13.9798225868
[2nd][X↔Y]	DEG Y 20.7259393139

### Sandsynlighed

Lommeregneren har følgende sandsynlighedsfunktioner

[nPr] Beregner antallet af mulige permutationer af  $n$  elementer, der udtages  $r$  elementer ad gangen.

[nCr] Beregner antallet af mulige kombinationer af  $n$  elementer, der udtages  $r$  elementer ad gangen.

[x!] Beregner faktoret af det angivne positive heltal  $n$ , hvor  $n \leq 69$ .

[RND] Genererer et tilfældigt tal mellem 0 og 0.999

➤  $\frac{7!}{[(7-4)!]} = 840$

7 [2nd][nPr]4 [=]	DEG 7 P 4 = 840.
-------------------	------------------------

➤  $\frac{7!}{4![(7-4)!]} = 35$

7 [2nd][nCr]4 [=]	DEG 7 C 4 = 35.
-------------------	-----------------------

➤  $5! = 120$

5 [2nd][x!][=]	DEG 5 ! = 120.
----------------	----------------------

- Genererer et tilfældigt tal mellem 0 og 0.999

[2nd][RND]	DEG R n d 0.449
------------	-----------------------

### Andre funktioner ( $1/x$ , $\sqrt{\quad}$ , $\sqrt[3]{\quad}$ , $\sqrt[n]{\quad}$ , $x^2$ , $x^3$ , $x^y$ , INT, FRAC )

Lommeregneren understøtter også funktionerne reciprok værdi ([2nd][1/x]), kvadratrods ([√]), kubikrods ([2nd][ $\sqrt[3]{\quad}$ ]), universel rodudtagning ([2nd][ $\sqrt[n]{\quad}$ ]), kvadratopløftning ([x<sup>2</sup>]), kubikopløftning ([x<sup>3</sup>]) og universel opløftning ([x<sup>y</sup>]).

➤  $\frac{1}{1.25} = 0.8$

1.25[2nd][1/x][=]	DEG 1 . 2 5 <sup>-1</sup> = 0.8
-------------------	---------------------------------------

➤  $2^2 + \sqrt{4+21} + \sqrt[3]{125} + 5^3 = 139$

2[x <sup>2</sup> ][+][√][(14[+])21[ ]] [+][2nd][ $\sqrt[3]{\quad}$ ]125[+])5[2nd] [x <sup>3</sup> ][=]	DEG 2 <sup>2</sup> + √(4 + 21) + 139.
--	---

➤  $7^5 + \sqrt[4]{625} = 16812$

7[x <sup>y</sup> ]5[+])4[2nd][ $\sqrt[4]{\quad}$ ]625[=]	DEG 7 x <sup>y</sup> 5 + 4 <sup>x</sup> √ 6 2 5 = 1 6 8 1 2 .
--	---

INT Angiver heltalsdelen af et givet tal

FRAC Angiver brøkdelen af et givet tal

➤  $\text{INT}(10 \div 8) = \text{INT}(1.25) = 1$

[2nd][INT]10[÷]8[=]	DEG I N T ( 1 0 ÷ 8 = 1 .
---------------------	---------------------------------

➤  $\text{FRAC}(10 \div 8) = \text{FRAC}(1.25) = 0.25$

[2nd][FRAC]10[÷]8[=]	DEG F R A C ( 1 0 ÷ 8 = 0.25
----------------------	------------------------------------

### Enhedskonvertering

Lommeregneren har en indbygget konverteringsfunktion, som giver dig mulighed for at konvertere tal fra mellem forskellige enheder.

1. Indtast det tal, du vil konvertere.

- Tryk på [ CONV ] for at få vist menuen. Der er 7 menuer, som omfatter afstand, areal, temperatur, ydeevne, vægt, energi og tryk.
- Brug [ CONV ] til at rulle gemmen listen med enheder, indtil den ønskede enhedsmenu vises, og tryk derefter på [=].
- Tryk på [ → ] eller [ 2nd ] [ ↵ ] for at konvertere tallet til en anden enhed.

➤  $1 \text{ yd}^2 = 9 \text{ ft}^2 = 0.0000083612 \text{ km}^2$

1 [ CONV ] [ CONV ] [ → ] [=]	$\text{ft}^2 \xrightarrow{\text{DEG}} \text{yd}^2 \text{ m}^2$ 1.
[ 2nd ] [ ↵ ]	$\text{ft}^2 \xrightarrow{\text{DEG}} \text{yd}^2 \text{ m}^2$ 9.
[ → ] [ → ] [ → ]	$\text{km}^2 \xrightarrow{\text{DEG}} \text{hectares}$ 0.0000083612

### Fysiske konstanter

Du kan bruge op til 136 forskellige fysiske konstanter i dine beregninger. Du kan bruge følgende konstanter :

Dataene stammer fra Peter J.Mohr and Barry N.Taylor, CODATA Recommended Values of the Fundamental Physical Constants:1998, Journal of Physical and Chemical Reference Data,Vol.28, No.6,1999 og Reviews of Modern Physics,Vol.72, No.2, 2000.

Nr.	Konstant	Symbol	Værdi, enhed
1.	Lysets hastighed i vakuum	c	299792458 m s <sup>-1</sup>
2.	Magnetisk konstant	$\mu_0$	1.2566370614 x10 <sup>-6</sup> N A <sup>-2</sup>
3.	Dielektricitetskonstanten	$\epsilon_0$	8.854187817 x 10 <sup>-12</sup> F m <sup>-1</sup>
4.	Karakteristisk impedans i vakuum	Z <sub>0</sub>	376.730313461 Ω
5.	Newtons gravitationskonstant	G	6.67310 x10 <sup>-11</sup> m <sup>3</sup> kg <sup>-1</sup> s <sup>-2</sup>
6.	Plancks konstant	h	6.6260687652 x10 <sup>-34</sup> J s
7.	Plancks konstant over 2 pi	$\hbar$	1.05457159682 x10 <sup>-34</sup> J s
8.	Avogadros konstant	N <sub>A</sub>	6.0221419947 x10 <sup>23</sup> mol <sup>-1</sup>
9.	Plancklængde	l <sub>p</sub>	1.616012 x10 <sup>-35</sup> m
10.	Plancktid	t <sub>p</sub>	5.390640 x10 <sup>-44</sup> s
11.	Planckmasse	m <sub>p</sub>	2.176716 x10 <sup>-8</sup> kg
12.	Atommasseenheden	m <sub>μ</sub>	1.6605387313 x10 <sup>-27</sup> kg
13.	Atommasseenhedens energiekvivalent	m <sub>μ</sub> c <sup>2</sup>	1.4924177812 x10 <sup>-10</sup> J

-Da19-

14.	Faradays konstant	IF	96485.341539 C mol <sup>-1</sup>
15.	Elementarladningen	e	1.60217646263 x10 <sup>-19</sup> C
16.	Forhold elektronvolt-joule	eV	1.60217646263 x10 <sup>-19</sup> J
17.	Elementarladningen over h	e/h	2.41798949195 x10 <sup>14</sup> A J <sup>-1</sup>
18.	Molar gaskonstant	R	8.31447215 J mol <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>
19.	Boltzmanns konstant	k	1.380650324 x10 <sup>-23</sup> J K <sup>-1</sup>
20.	Molar planckkonstant	N <sub>A</sub> h	3.99031268930x10 <sup>-10</sup> Js mol <sup>-1</sup>
21.	Sackur-Tetrode konstant	S <sub>0</sub> /R	-1.164867844
22.	Wien's forskydningslovkonstant	b	2.897768651 x10 <sup>-3</sup> m K
23.	Siliciums gitterparameter	a	543.10208816 x10 <sup>-12</sup> m
24.	Stefan Boltzmanns konstant	σ	5.67040040 x10 <sup>-8</sup> W m <sup>-2</sup> K <sup>-4</sup>
25.	Standardtyngdeaccelerationen	g	9.80665 m s <sup>-2</sup>
26.	Forholdet mellem atommasseenheden og kilogram	μ	1.6605387313 x10 <sup>-27</sup> kg
27.	Første strålingskonstant	c <sub>1</sub>	3.7417710729 x10 <sup>-16</sup> Wm <sup>2</sup>
28.	Første strålingskonstant for spektralstråling	c <sub>1</sub> L	1.19104272293x10 <sup>-16</sup> Wm <sup>2</sup> sr <sup>-1</sup>
29.	Anden strålingskonstant	c <sub>2</sub>	1.438775225 x10 <sup>-2</sup> m K
30.	Molart volumen for ædelgas	V <sub>m</sub>	22.41399639 x10 <sup>-3</sup> m <sup>3</sup> mol <sup>-1</sup>
31.	Rydbergs konstant	R <sub>∞</sub>	10973731.5685 m <sup>-1</sup>
32.	Rydbergs konstant i Hz	R <sub>∞</sub> c	3.28984196037 x10 <sup>15</sup> Hz
33.	Rydbergs konstant i joule	R <sub>∞</sub> hc	2.1798719017 x10 <sup>-18</sup> J
34.	Hartree-energi	E <sub>h</sub>	4.3597438134 x10 <sup>-18</sup> J
35.	Omløbskvantum	h/m <sub>e</sub>	7.27389503253 x10 <sup>-4</sup> m <sup>2</sup> s <sup>-1</sup>
36.	Finstrukturkonstant	α	7.29735253327 x10 <sup>-3</sup>
37.	Loschmidt-konstant	n <sub>0</sub>	2.686777547 x10 <sup>26</sup> m <sup>-3</sup>
38.	Bohrradius	a <sub>0</sub>	0.52917720832 x10 <sup>-10</sup> m
39.	Magnetisk fluxkvantum	Φ <sub>0</sub>	2.06783363681 x10 <sup>-15</sup> Wb
40.	Conductance quantum	G <sub>0</sub>	7.74809169628 x10 <sup>-5</sup> S
41.	Inverst konduktanskvantum	G <sub>0</sub> <sup>-1</sup>	12906.4037865 Ω
42.	Josephsons konstant	K <sub>J</sub>	483597.89819 x10 <sup>9</sup> Hz V <sup>-1</sup>
43.	Von Klitzings konstant	R <sub>K</sub>	25812.8075730 Ω
44.	Bohr magneton	μ <sub>B</sub>	927.40089937 x10 <sup>-26</sup> J T <sup>-1</sup>
45.	Bohr magneton i Hz/T	μ <sub>B</sub> /h	13.9962462456 x10 <sup>9</sup> Hz T <sup>-1</sup>
46.	Bohr magneton i K/T	μ <sub>B</sub> /k	0.671713112 K T <sup>-1</sup>
47.	Kerne magneton	μ <sub>N</sub>	5.0507831720 x10 <sup>-27</sup> J T <sup>-1</sup>
48.	Kerne magneton i MHz/T	μ <sub>N</sub> /h	7.6225939631 MHz T <sup>-1</sup>
49.	Kerne magneton i K/T	μ <sub>N</sub> /k	3.658263864 x10 <sup>-4</sup> K T <sup>-1</sup>
50.	Elektronens klassiske radius	r <sub>e</sub>	2.81794028531 x10 <sup>-15</sup> m
51.	Elektronmassen	m <sub>e</sub>	9.1093818872 x10 <sup>-31</sup> kg

-Da20-



52.	Elektronmassens energjækvivalent	$m_e c^2$	$8.1871041464 \times 10^{-14} \text{ J}$
53.	Masseforhold elektron-muon	$m_e/m_\mu$	$4.8363321015 \times 10^{-3}$
54.	Masseforhold elektron-tau	$m_e/m_\tau$	$2.8755547 \times 10^{-4}$
55.	Masseforhold elektron-proton	$m_e/m_p$	$5.44617023212 \times 10^{-4}$
56.	Masseforhold elektron-neutron	$m_e/m_n$	$5.43867346212 \times 10^{-4}$
57.	Masseforhold elektron-deuteron	$m_e/m_d$	$2.72443711706 \times 10^{-4}$
58.	Elektronens ladning/massekvotient	$-e/m_e$	$-1.75882017471 \times 10^{11} \text{ Ckg}^{-1}$
59.	Compton-bølgelængde	$\lambda_c$	$2.42631021518 \times 10^{-12} \text{ m}$
60.	Compton-bølgelængde over $2\pi$	$\lambda_c$	$386.159264228 \times 10^{-15} \text{ m}$
61.	Thomson-tværsnit	$\sigma_e$	$0.66524585415 \times 10^{-28} \text{ m}^2$
62.	Elektronens magnetiske moment	$\mu_e$	$-928.47636237 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
63.	Forholdet mellem elektronens magnetiske moment og Bohr magneton	$\mu_e/\mu_B$	$-1.00115965219$
64.	Forholdet mellem elektronens magnetiske moment og kernet magneton	$\mu_e/\mu_N$	$-1838.28196604$
65.	Forhold mellem magnetiske momenter elektron-muon	$\mu_e/\mu_\mu$	$206.766972063$
66.	Forhold mellem magnetiske momenter elektron-proton	$\mu_e/\mu_p$	$-658.210687566$
67.	Forhold mellem magnetiske momenter elektron-neutron	$\mu_e/\mu_n$	$960.9205023$
68.	Forhold mellem magnetiske momenter elektron-deuteron	$\mu_e/\mu_d$	$-2143.92349823$
69.	Forhold mellem magnetiske momenter elektron-skærmet helion	$\mu_e/\mu_h$	$864.05825510$
70.	Elektronens magnetiske momentanomali	$a_e$	$1.15965218694 \times 10^{-3}$
71.	Elektronens g-faktor	$g_e$	$-2.00231930437$
72.	Elektronens gyromagnetiske forhold	$\gamma_e$	$1.76085979471 \times 10^{11} \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
73.	Muonmassen	$m_\mu$	$1.8835310916 \times 10^{-28} \text{ kg}$
74.	Muonmassens energjækvivalent	$m_\mu c^2$	$1.6928333214 \times 10^{-11} \text{ J}$
75.	Masseforhold muon-tau	$m_\mu/m_\tau$	$5.9457297 \times 10^{-2}$
76.	Masseforhold muon-proton	$m_\mu/m_p$	$0.11260951733$

-Da21-

77.	Masseforhold muon-neutron	$m_{\mu}/m_{n}$	0.11245450793
78.	Muonens magnetiske momentanomali	$a_{\mu}$	$1.1659160264 \times 10^{-3}$
79.	Muonens g-faktor	$g_{\mu}$	-2.00233183201
80.	Muonens Compton-bølgelængde	$\lambda_{c, \mu}$	$11.7344419735 \times 10^{-15} \text{ m}$
81.	Muonens Compton-bølgelængde over 2 pi	$\bar{\lambda} c, \mu$	$1.8675944445 \times 10^{-15} \text{ m}$
82.	Muonens magnetiske moment	$\mu_{\mu}$	$-4.4904481322 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
83.	Forholdet mellem muonens magnetiske moment og Bohr magneton	$\mu_{\mu}/\mu_B$	$-4.8419708515 \times 10^{-3}$
84.	Forholdet mellem muonens magnetiske moment og kerne magneton	$\mu_{\mu}/\mu_N$	-8.8905977027
85.	Forhold mellem magnetiske momenter muon-proton	$\mu_{\mu}/\mu_p$	-3.1833453910
86.	Tau-Compton-bølgelængde	$\lambda_{c, \tau}$	$0.6977011 \times 10^{-15} \text{ m}$
87.	Tau-Compton-bølgelængde over 2 pi	$\bar{\lambda} c, \tau$	$0.11104218 \times 10^{-15} \text{ m}$
88.	Taumassen	$m_{\tau}$	$3.1678852 \times 10^{-27} \text{ kg}$
89.	Taumassens energiekvivalent	$m_{\tau}c^2$	$2.8471546 \times 10^{-10} \text{ J}$
90.	Masseforhold tau-proton	$m_{\tau}/m_p$	1.8939631
91.	Protonens Compton-bølgelængde	$\lambda_{c, p}$	$1.32140984710 \times 10^{-15} \text{ m}$
92.	Protonens Compton-bølgelængde over 2 pi	$\bar{\lambda} c, p$	$0.21030890892 \times 10^{-15} \text{ m}$
93.	Protonmassen	$m_p$	$1.6726215813 \times 10^{-27} \text{ kg}$
94.	Protonmassens energiekvivalent	$m_p c^2$	$1.5032773112 \times 10^{-10} \text{ J}$
95.	Masseforhold proton-neutron	$m_p/m_n$	0.99862347856
96.	Protonens ladning/massekvotient	$e/m_p$	$9.5788340838 \times 10^7 \text{ C kg}^{-1}$
97.	Protonens magnetiske moment	$\mu_p$	$1.41060663358 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
98.	Protonens skærmede magnetiske moment	$\mu'_p$	$1.41057039959 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
99.	Forholdet mellem protonens magnetiske moment og kerne magneton	$\mu_p/\mu_N$	2.79284733729
100.	Forhold mellem magnetiske momenter proton-neutron	$\mu_p/\mu_n$	-1.4598980534

-Da22-

101.	Forholdet mellem protonens skærmede magnetiske moment og Bohr magneton	$\mu_p^s/\mu_B$	$1.52099313216 \times 10^{-3}$
102.	Protonens gyromagnetiske forhold	$\gamma_p$	$2.6752221211 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
103.	Protonens skærmede gyromagnetiske forhold	$\gamma_p^s$	$2.6751534111 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
104.	Protonens magnetiske afskærmningskorrektion	$\sigma_p$	$25.68715 \times 10^{-6}$
105.	Protonens g-faktor	$g_p$	5.58569467557
106.	Neutronens Compton-bølgelængde	$\lambda_{c,n}$	$1.31959089810 \times 10^{-15} \text{ m}$
107.	Neutronens Compton-bølgelængde over 2 pi	$\bar{\lambda}_{c,n}$	$0.21001941422 \times 10^{-15} \text{ m}$
108.	Neutronmassen	$m_n$	$1.6749271613 \times 10^{-27} \text{ kg}$
109.	Neutronmassens energjækvivalent	$m_n c^2$	$1.5053494612 \times 10^{-10} \text{ J}$
110.	Neutronens magnetiske moment	$\mu_n$	$-0.9662364023 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
111.	Forholdet mellem neutronens magnetiske moment og Bohr magneton	$\mu_n/\mu_B$	$-1.0418756325 \times 10^{-3}$
112.	Neutronens g-faktor	$g_n$	-3.8260854590
113.	Neutronens gyromagnetiske forhold	$\gamma_n$	$1.8324718844 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
114.	Deutronmassen	$m_d$	$3.3435830926 \times 10^{-27} \text{ kg}$
115.	Deutronmassens energjækvivalent	$m_d c^2$	$3.0050626224 \times 10^{-10} \text{ J}$
116.	Deutronens molare masse	$M(d)$	$2.01355321271 \times 10^{-3} \text{ kg mol}^{-1}$
117.	Masseforhold deutron-elektron	$m_d/m_e$	3670.48295508
118.	Masseforhold deutron-proton	$m_d/m_p$	1.99900750083
119.	Deutronens magnetiske moment	$\mu_d$	$0.43307345718 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
120.	Forholdet mellem deutronens magnetiske moment og Bohr magneton	$\mu_d/\mu_B$	$0.46697545565 \times 10^{-3}$
121.	Forholdet mellem deutronens magnetiske moment og kerne magneton	$\mu_d/\mu_N$	0.85743822849
122.	Forholdet mellem magnetiske momenter deutron-proton	$\mu_d/\mu_p$	0.30701220835
123.	Helionmassen	$m_h$	$5.0064117439 \times 10^{-27} \text{ kg}$
124.	Helionmassens energjækvivalent	$m_h c^2$	$4.4995384835 \times 10^{-10} \text{ J}$
125.	Helionens molare masse	$M(h)$	$3.01493223470 \times 10^{-3} \text{ kg mol}^{-1}$

-Da23-

126.	Masseforhold helion-elektron	$m_H/m_e$	5495.88523812
127.	Masseforhold helion-proton	$m_H/m_p$	2.99315265851
128.	Helionens skærmede magnetiske moment	$\mu^1 h$	$-1.07455296745 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
129.	Forholdet mellem helionens skærmede magnetiske moment og Bohr magneton	$\mu^1 h/\mu_B$	$-1.15867147414 \times 10^{-3}$
130.	Forholdet mellem helionens skærmede magnetiske moment og kerne magneton	$\mu^1 h/\mu_N$	-2.12749771825
131.	Helionens skærmede gyromagnetiske forhold	$\gamma^1 h$	$2.03789476485 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
132.	Alfapartikelens masse	$m_\alpha$	$6.6446559852 \times 10^{-27} \text{ kg}$
133.	Alfapartikelmassens energjækvivalent	$m_\alpha c^2$	$5.9719189747 \times 10^{-10} \text{ J}$
134.	Alfapartikelens molare masse	$M(\alpha)$	$4.00150617471 \times 10^{-3} \text{ kg mol}^{-1}$
135.	Forholdet mellem alfapartikelens og elektronens masse	$m_\alpha/m_e$	7294.29950816
136.	Forholdet mellem alfapartikelens og protonens masse	$m_\alpha/m_p$	3.97259968461

Sådan indsætter du en konstant ved markøren :

1. Tryk på [ CONST ] for at få vist menuen med fysiske konstanter.
2. Tryk på [ → ] eller [ 2nd ] [ ↵ ], indtil den ønskede konstant er understreget.
3. Tryk på [ = ].

Du kan også bruge tasten [ CONST ] i kombination med et tal fra 1 til 136 til at hente fysiske konstanter. Tryk for eksempel på 15 [ CONST ].

DEG e 1.6 0 2 1 7 6 4 6 2 6 3 <sup>-19</sup>
--

➤  $3 \times N_A = 1.80664259841 \times 10^{24}$

3 [x] [CONST] [CONST] [→] [→]	CONST DEG h ħ N A l p t p <sup>23</sup> 6.0 2 2 1 4 1 9 9 4 7
[ = ]	CONST DEG 0 0 8 : m o l <sup>-1</sup> <sup>23</sup> 6.0 2 2 1 4 1 9 9 4 7
[ = ] [ = ]	CONST DEG 3 * N A = <sup>24</sup> 1.8 0 6 6 4 2 5 9 8 4 1

-Da24-

## Base-n-beregninger

### Brug MAIN-mode ( [ MODE ] 1 ( MAIN ) ) til base-N-beregninger.

Lommeregneren giver dig mulighed for at regne med tal i andre talsystemer (baser) end 10-talsystemet (decimal base).

Lommeregneren kan addere, subtrahere, multiplicere og dividere binære, oktale og hexadecimale tal.

Den følgende liste viser, hvilke taltegn, der kan anvendes i de forskellige talsystemer (baser).

Binær base ( b ) : 0, 1

Oktal base ( o ) : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Decimal base: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Hexadecimal base ( h ) : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

For at gøre det muligt at skelne A, B, C, D, E og F anvendt i den hexadecimale base fra de almindelige bogstaver, vises de som anført i tabellen nedenfor.

Tast	Display (øvre)	Display (nedre)	Key	Display (øvre)	Display (nedre)
A	/A	ℱ	D	ID	d
B	IB	b	E	IE	E
C	iC	℄	F	IF	F

Vælg det talsystem, du vil bruge, med [→BIN], [→OCT], [→DEC], [→HEX]. Indikatorene "BIN", "b", "OCT", "o", "HEX", "h" angiver, hvilket talsystem du anvender. Hvis ingen af disse indikatorer vises på displayet, anvender du det decimale talsystem.

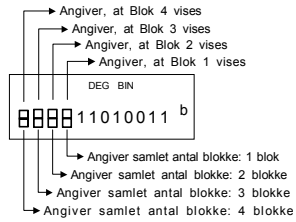
### Talsystemkonverteringer

➤ 37 (base 8) = 31 (base 10) = 1F (base 16)

[ 2nd ] [→OCT] 37	DEG OCT 0 0 0 0 0 0 0 0 3 7 °
[ 2nd ] [→DEC]	DEG 3 1 .
[ 2nd ] [→HEX]	DEG HEX 0 0 0 0 0 1 F h

### Blokfunktion

Resultater i det binære talsystem vises ved hjælp af blokfunktionen. Det maksimale antal cifre (32) vises i 4 blokke på hver 8 cifre.

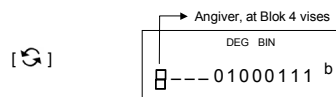
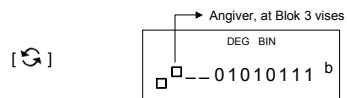
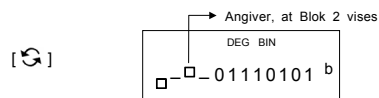
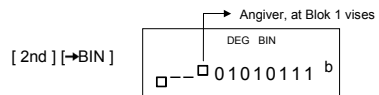


Blokfunktionen omfatter øvre og nedre blokindikatorer. Den øvre indikator repræsenterer den aktuelle blokposition, and og den nedre indikator repræsenterer det samlede antal blokke for et resultat.

I det binære talsystem vises blokken 1 umiddelbart efter beregningen. Andre blokke ( blok 2 ~ blok 4 ) vises ved at trykke på [↺].

Indtast for eksempel  $47577557_{16}$

Tryk på [2nd] [→HEX]  $47577557$



$$47577557_{16} = \text{Block 4} + \text{Block 3} + \text{Block 2} + \text{Block 1}$$

$$= 01000111010101110111010101010111_2$$

## Grundlæggende aritmetiske operationer for talsystemerne

➤  $11E_{16} + 1234_{10} \div 1001_2 = 1170_8$

[2nd] [→HEX] 1E F [ + ] [2nd] [→DEC] 1234 [ ÷ ] [2nd] [→BIN] 1001 [ = ] [2nd] [→OCT]	DEG OCT h 1 1E F + 1 2 3 4 ÷ b 1 0 0 0 0 0 0 1 1 7 0 °
--	--

### Negative udtryk

I binær, oktalt og hexadecimal base repræsenterer lommeregneren negative tal i komplementnotation. Komplementet er resultatet af subtraktionen af tallet fra 10000000000000000000000000000000 i tallets base ved at trykke på tasten [ NEG ] i ikke-decimale baser.

➤  $3/A_{16} = \text{NEG IFIFIFIFIFIC6}_{16}$

[2nd] [→HEX] 3 A [ NEG ]	DEG HEX NEG h 3 /A F F F F F C 6 h
--------------------------	--

### Logiske operationer

De logiske operationer udføres ved hjælp af logisk produkt (AND), negativt logisk produkt (NAND), logisk sum (OR), eksklusiv logisk sum (XOR), negation (NOT) og negation af eksklusiv logisk sum (XNOR).

➤  $1010_2 \text{ AND } (/A_{16} \text{ OR } 7_{16}) = 12_8$

[2nd] [→BIN] 1010 [ AND ] [ ( ] [2nd] [→HEX] A [ OR ] 7 [ ) ] [ = ] [2nd] [→OCT]	DEG OCT b 1 0 1 0 AND ( h 0 0 0 0 0 0 0 0 1 2 °
--	---

## Statistiske beregninger

Brug STAT-mode ( [ MODE ] 2 ( STAT ) ) til statistiske beregninger.

Lommeregneren kan både udføre statistiske beregninger med en enkelt variabel og med parrede variabler i denne mode.

Tryk på [ MODE ] 2 ( STAT ) for at skifte til STAT-mode. Der er seks menupunkter i STAT-mode, og du bliver bedt om at vælge et af dem,

1-VAR DEG STAT LIN LOG	[→][→][→]	EXP DEG STAT PWR D-CL
---------------------------	-----------	--------------------------

### Statistik med én variabel

1-VAR Statistik med én variabel

### Statistik med parrede variabler / regression

LIN Lineær regression  $y = a + b x$

-Da27-

LOG Logaritmisk regression  $y = a + b \ln x$   
 EXP Eksponentiel regression  $y = a \cdot e^{bx}$   
 POW Potensregression  $y = a \cdot x^b$

D-CL Ryd alle statistiske data

### Indtastning af data

Sørg altid for at rydde statistiske data en med D-CL, inden du udfører en statistiske beregninger.

(A) Ved indtastning af data med én variabel skal du bruge de følgende syntakser :

- # Individuelle data : [ DATA ] < x-værdi >
- # Flere data med samme værdi :  
[ DATA ] < x-værdi > [ x ] < Antal gentagelser >

(B) Ved indtastning af data med parrede variabler / regressionsdata skal du bruge de følgende syntakser :

- # Individuelle datasæt : [ DATA ] < x-værdi > [ y ] < y-værdi >
- # Flere data med samme værdi :  
[ DATA ] < x-værdi > [ y ] < y-værdi > [ x ] < Antal gentagelser >

(Bemærk) : Selvom du forlader STAT-mode bevares alle data, med mindre du rydder alle data ved at vælge D-CL mode.

### Visning af resultater

Værdierne for de statistiske variabler afhænger af de data, du indtaster. Du kan få vist dem ved hjælp af de tasteoperationer, der er vist i tabellen nedenfor.

#### Statistiske beregninger med én variabel

Variabler	Betydning
$n$ ( [ n ] )	Antal indtastede x-værdier
$\bar{x}$ ( [2nd]+[ $\bar{x}$ ] )	Middelværdi for x-værdierne
$S_x$ ( [2nd]+[ $S_x$ ] )	Stikprøvestandardafvigelse for x-værdierne
$\sigma_x$ ( [2nd]+[ $\sigma_x$ ] )	Populationsstandardafvigelse for x-værdierne
$\Sigma x$ ( [2nd]+[ $\Sigma x$ ] )	Summen af alle x-værdier
$\Sigma x^2$ ( [2nd]+[ $\Sigma x^2$ ] )	Summen af alle $x^2$ -værdier
CP ( [2nd]+[CP] )	Potentiel kapabilitetspræcision for x-værdierne



CPK ( [CPK] )	Minimum (CPU, CPL) for x-værdierne, hvor CPU er den øvre specifikationsgrænse for kapabilitetspræcision, og CPL er den nedre specifikationsgrænse for kapabilitetspræcision $CPK = \text{Min} ( CPU , CPL ) = CP ( 1 - Ca )$
---------------	---

#### Statistiske beregninger med parrede variabler / regression

Variabler	Betydning
n ( [ n ] )	Antal indtastede x-y-par
$\bar{x}$ ( [2nd]+[ $\bar{x}$ ] ) $\bar{y}$ ( [2nd]+[ $\bar{y}$ ] )	Middelværdien for x-værdierne eller y-værdierne
Sx ( [2nd]+[ $\overline{Sx}$ ] ) Sy ( [2nd]+[ $\overline{Sy}$ ] )	Stikprøvestandardafvigelse for x-værdierne eller y-værdierne
$\sigma_x$ ( [2nd]+[ $\overline{\sigma_x}$ ] ) $\sigma_y$ ( [2nd]+[ $\overline{\sigma_y}$ ] )	Populationsstandardafvigelse for x-værdierne eller y-værdierne
$\Sigma x$ ( [2nd]+[ $\overline{\Sigma x}$ ] ) $\Sigma y$ ( [2nd]+[ $\overline{\Sigma y}$ ] )	Summen af alle x-værdierne eller alle y-værdierne
$\Sigma x^2$ ( [2nd]+[ $\overline{\Sigma x^2}$ ] ) $\Sigma y^2$ ( [2nd]+[ $\overline{\Sigma y^2}$ ] )	Summen af alle $x^2$ -værdier eller alle $y^2$ -værdier
$\Sigma x y$	Summen af ( x • y ) for alle x-y-par
CP ( [2nd]+[ $\overline{CP}$ ] )	Potentiel kapabilitetspræcision for x-værdierne
CPK ( [ CPK ] )	Minimum (CPU, CPL) for x-værdierne, hvor CPU er den øvre specifikationsgrænse for kapabilitetspræcision, og CPL er den nedre specifikationsgrænse for kapabilitetspræcision $CPK = \text{Min} ( CPU , CPL ) = CP ( 1 - Ca )$
a ( [2nd]+ [ $\overline{a}$ ] )	Regression formula constant term a
b ( [2nd]+ [ $\overline{b}$ ] )	Regression formula regression coefficient b
r ( [2nd]+ [ $\overline{r}$ ] )	Korrelationskoefficienten r
x ' ( [ x ' ] )	Estimeret værdi for x
y ' ( [ y ' ] )	Estimeret værdi for y

Du kan til enhver tid tilføje nye data. Lommeregneren genberegner automatisk statistik, hver gang du trykker på [ DATA ] og indtaster en ny dataværdi.

➤ Indtast data : USL = 95, LSL = 70, DATA 1 = 75, DATA 2 = 85, DATA 3 = 90, DATA 4 = 82, DATA 5 = 77, og find så  $n = 5$ ,  $\bar{x} = 81.8$ ,  $S_x = 6.05805249234$ ,  $\sigma_x = 5.41848687366$ ,  $CP = 0.76897236513$  og  $CPK = 0.72590991268$

[MODE] 2	DEG STAT 1-V A R L I N L O G
[=] [DATA] 75 [DATA] 85 [DATA] 90 [DATA] 82 [DATA] 77	DEG STAT D A T A 5 7 7
[n]	DEG STAT n 5 .
[2nd] [ $\bar{x}$ ]	DEG STAT $\bar{x}$ 8 1 . 8
[2nd] [ $S_x$ ]	DEG STAT S x 6 . 0 5 8 0 5 2 4 9 2 3 4
[2nd] [ $\sigma_x$ ]	DEG STAT $\sigma_x$ 5 . 4 1 8 4 8 6 8 7 3 6 6
[2nd] [ $CP$ ] 95	DEG STAT U S L = 9 5 CP USL
[=] 70	DEG STAT L S L = 7 0 CP LSL
[=]	DEG STAT C P 0 . 7 6 8 9 7 2 3 6 5 1 3
[CPK]	DEG STAT U S L = 9 5 CPK USL
[=]	DEG STAT L S L = 7 0 CPK LSL
[=]	DEG STAT C P K 0 . 7 2 5 9 0 9 9 1 2 6 8

➤ Find a, b og r for de følgende data ved hjælp af lineær regression,

-Da30-

og estimer  $x = ?$  for  $y = 573$  og  $y = ?$  for  $x = 19$ .

Dataelement	15	17	21	28
FREQ.	451	475	525	678

[MODE] 2 [→]	DEG STAT 1-VAR <u>L I N</u> LOG
[=] [DATA] 15 [↵] 451 [DATA] 17 [↵] 475 [DATA] 21 [↵] 525 [DATA] 28 [↵] 678	DEG STAT DATA 4 = 2 8 , 6 7 8
[2nd] [a]	DEG STAT a 1 7 6 . 1 0 6 3 2 9 1 1 4
[2nd] [b]	DEG STAT b 1 7 . 5 8 7 3 4 1 7 7 2 2
[2nd] [r]	DEG STAT r 0 . 9 8 9 8 4 5 1 6 4 1 3
573 [x']	DEG STAT x ' 5 7 3 2 2 . 5 6 7 0 0 7 3 4 1 3
19 [y']	DEG STAT y ' 1 9 5 1 0 . 2 6 5 8 2 2 7 8 5

### Sletning af data

Metoden til sletning af data afhænger af, om du allerede har gemt dataene ved at trykke på [DATA].

Hvis du vil slette data, som du lige har indtastet, men endnu ikke har gemt ved at trykke på [DATA], skal du blot trykke på [CE].

Sådan sletter du data, som du allerede har gemt ved at trykke på [DATA]:

(A) For at slette data med én variabel skal du bruge de følgende syntakser:

# < x-værdi > [2nd] [DEL]

# < x-værdi > [x] < Antal gentagelser > [2nd] [DEL]

(B) For at slette data med parrede variabler / regressionsdata skal du bruge de følgende syntakser:

# Individuelle datasæt: < x-værdi > [↵] < y-værdi > [2nd] [DEL]

-Da31-

# Flere datasæt med samme værdi :  
< x-værdi > [ ↵ ] < y-værdi > [ x ] < Antal gentagelser > [ 2nd ]  
[ DEL ]

Hvis du ved en fejl indtaster og sletter en værdi, der ikke indgår i de gemte data, vises fejlmeddelelsen "dEL Error", men de hidtidige data bevares stadig.

### Redigering af data

Tryk på [ 2nd ] [ EDIT ] for at skifte til EDIT-mode. EDIT-mode er praktisk og nem at have med at gøre, når du vil se, rette og slette data.

(A) I 1-VAR mode afhænger metoden til at få vist data af, om du vil have vist dataelementer eller ej.

# Hver gang du trykker på [ DATA ], vises det første dataelement i 1 sekund, og derefter vises den tilhørende værdi.

[ DATA ] 

DEG	STAT EDIT
dAtA	1

 1 sekund 

DEG	STAT EDIT
	15.

# Hver gang du trykker på [ = ], vises værdien direkte på displayet uden dataelementet.

[ = ] 

DEG	STAT EDIT
	15.

(B) Hver gang du trykker på [ DATA ] i REG-mode, vises dataelementet og x-værdien samtidig på displayet. Ved at trykke på [ ↵ ] kan du skifte mellem x- og y-værdien.

[ DATA ] 

DEG	STAT EDIT
DATA 1 = 15 , 45	EDIT 15

 [ ↵ ] 

DEG	STAT EDIT
DATA 1 = 15 , 45	EDIT 451

Hvis du vil rette data, skal du finde dem og indtaste de data, der skal erstatte dem.

### Meddelelsen FULL

Meddelelsen " FULL " vises, når en af følgende situationer indtræffer, og det ikke er muligt at foretage yderligere dataindtastninger. Du kan fjerne indikatoren ved at trykke på en vilkårlig tast. De hidtidige data bevares stadig, med mindre du forlader STAT-mode.

- 1) Hvis antallet af dataindtastninger med [ DATA ] er over 50
- 2) Antallet af gentagelser er større end 255

- 3)  $n > 12750$  ( $n = 12750$  vises, når antallet af dataindtastninger med [ DATA ] er oppe på 50, og antallet af gentagelser for alle værdier er 255, dvs.  $12750 = 50 \times 255$  )

### Komplekse beregninger

Brug CPLX-mode ( [ MODE ] 3 ( CPLX ) ) til komplekse beregninger.

Med kompleks-mode kan du addere, subtrahere, multiplicere og dividere komplekse tal.

Resultatet af en kompleks operation vises på følgende måde:

Re Reel værdi Im Imaginær værdi  
ab Absolut værdi ar Argumentværdi

➤  $(7 - 9i) + (15 + 12i) = 22 + 3i$ ,  $ab = 22.2036033112$ ,  $ar = 7.76516601843$

[ MODE ] 3	CPLX DEG 0.
7[-]9[i][+] 15[+] 12[i][=]	CPLX DEG Re Im ab ar 22.
[ → ]	CPLX DEG Re Im ab ar 3.i
[ → ]	CPLX DEG Re Im ab ar 22.2036033112
[ → ]	CPLX DEG Re Im ab ar 7.76516601843

## Содержание

<b>Основные сведения</b> .....	<b>2</b>
Включение и выключение .....	2
Замена батареек.....	2
Автоматическое выключение.....	2
Возврат к исходным установкам (Reset).....	2
Регулировка контраста.....	2
Показания дисплея.....	3
<b>Прежде чем начать расчеты</b> .....	<b>4</b>
Использование клавишей " MODE ".....	4
Использование клавишей " 2nd ".....	4
Поправки .....	4
Функция отмены (Undo).....	4
Функция повторения расчетов (Replay).....	5
Расчеты с использованием памяти .....	5
Порядок операций .....	6
Точность и разрядность.....	7
Ошибки .....	9
<b>Основные операции</b> .....	<b>9</b>
Арифметические операции.....	10
Расчеты с применением скобок.....	10
Расчеты процентов.....	11
Форматы чисел .....	11
<b>Научные расчеты</b> .....	<b>13</b>
Логарифмы и антилогарифмы .....	13
Дроби.....	13
Замена мер углов .....	14
Переход от градусных мер к десятичным .....	15
Тригонометрические / Обратные тригонометрические функции.....	15
Гиперболические / Обратные гиперболические функции .....	16
Преобразования координат .....	16
Вероятность .....	17
Другие функции ( $1/x$ , $\sqrt{\quad}$ , $\sqrt[3]{\quad}$ , $\sqrt[n]{\quad}$ , $x^2$ , $x^3$ , $x^y$ , INT, FRAC ).....	18
Замена единиц измерения.....	19
Физические постоянные .....	19
<b>Вычисления в режиме Base-n</b> .....	<b>25</b>
Перевод числа из одной системы счисления в другую.....	26
Функция блоков.....	26
Арифметические действия в разных системах счисления .....	28
Отрицательные выражения .....	28
Логические операции.....	28
<b>Статистические расчеты</b> .....	<b>28</b>
Ввод данных.....	29
Высвечивание результатов .....	29
Чтобы вычистить данные .....	32
Редактирование данных.....	33
Сообщение FULL .....	33
<b>Расчеты на комплексных числах</b> .....	<b>34</b>

## Основные сведения

### Включение и выключение

Чтобы включить калькулятор, нажми клавиш [ ON/C ]; чтобы выключить калькулятор, нажми клавиши [ 2nd ] [ OFF ].

### Замена батареек

Питание калькулятора осуществляется от двух щелочных батарей G13(LR44). Если дисплей тусклый, следует заменить батареи. Во избежание травм будьте аккуратны при замене батареек.

1. Открутите винты на задней крышке калькулятора.
2. Вставьте плоскую отвертку в щель между верхней и нижней частями корпуса и осторожно раздвиньте корпус.
3. Выньте и выбросьте старые батарейки. Никогда не разрешайте детям играть с батарейками.
4. Протрите новые батарейки сухой ветошью для обеспечения лучшего контакта.
5. Вставьте две новые батарейки плоской стороной (плюс) вверх.
6. Сдвиньте верхнюю и нижнюю половинки корпуса и защелкните их.
7. Завинтите винты.

### Автоматическое выключение

Калькулятор выключится автоматически, если его не использовать примерно в течение 6~9 минут. Его можно реактивировать нажатием клавиши [ ON/C ]; при этом все установки и память сохраняются.

### Возврат к исходным установкам (Reset)

Если калькулятор включен, но высвечивает ошибочные показания, нажми последовательно клавиши [ MODE ] [ 4 ] ( RESET ). На экране появится сообщение с просьбой подтвердить сброс всех регистров памяти калькулятора.

RESET : N Y

Передвиньте курсор на "Y" с помощью клавиши [ → ], и нажми [ = ], чтобы очистить все регистры памяти калькулятора. Если вы не намереваетесь сделать это, выберите "N".

Если калькулятор «завис» и дальнейшая работа невозможна, следует нажать с помощью тонкого заостренного предмета кнопку RESET расположенную в углублении, чтобы привести калькулятор в рабочее состояние. Все установки калькулятора будут возвращены к исходным (фабричным).

### Регулировка контраста

Нажатие клавиша [ - ] или [ + ], а затем [ MODE ] сделает экран соответственно светлее или темнее. Если любой из этих

клавишей придержать дольше, то это сделает экран соответственно светлее или темнее.

### Показания дисплея

На дисплее калькулятора есть две строки и индикаторы. В верхней строке высвечивается до 128 знаков. В нижней строке высвечивается результат длиной до 12 знаков, а также 2-значные положительные или отрицательные экспоненты.

При вводе уравнений с последующими расчетами с нажатием клавиши [=] уравнения высвечиваются в верхней строке, а результаты – в нижней.

Статус калькулятора высвечивается с помощью следующих индикаторов.

Индикатор	Значение
M	Текущая память
-	Отрицательный результат
E	Ошибка
STO	Активен режим записи переменной
RCL	Активен режим вызова переменной из памяти
2nd	Активен второй регистр функциональных клавиш
HYP	Режим вычисления гиперболических и тригонометрических функций
ENG	Высвечивание чисел в формате ENG
CPLX	Активен режим комплексных чисел
CONST	Высвечивание физических констант
DEGRAD	Режим выбора угловых мер : градусы, радианы, градусы
BIN	Двоичные числа
OCT	Восьмиричные числа
HEX	Шестнадцатичные числа
( )	Открытые скобки
TAB	Фиксированное число знаков после запятой
STAT	Активен режим статистических расчетов
REG	Активен режим расчета регрессии
EDIT	Режим редактирования статистических данных
CPK	CPK : Пригодность процесса CP : Точность пригодности
USL	Установка верхнего предела
LSL	Установка нижнего предела
i	Воображаемая часть числа
↶	Использование отмененной функции



## Прежде чем начать расчеты

### Использование клавишей " MODE "

Нажмите [ MODE ], чтобы высветить меню рабочих режимов ( " 1 MAIN ", " 2 STAT ", " 3 CPLX ", " 4 RESET " ) или высвечивания чисел в инженерном формате ( " 5 ENG " ).

- 1 MAIN : Этот режим используется для основных расчетов, в том числе научных и Base-n.
- 2 STAT : Этот режим используется для статистических расчетов с одной и двумя переменными, а также расчетов регрессии.
- 3 CPLX : Режим расчетов с применением комплексных чисел.
- 4 RESET : Режим приведения калькулятора в исходное состояние (RESET).
- 5 ENG : Режим инженерных расчетов с использованием инженерной записи чисел.

Рассмотрим в качестве примера выбор режима " 2 STAT ":

- Способ 1 : Нажмите [ MODE ], а затем прокрутите меню с помощью клавиша [ → ] или [ 2nd ] [ ↶ ], пока позиция " 2 STAT " не окажется подчёркнутой, а затем войдите в этот режим, нажав клавиш [ = ].
- Способ 2 : Нажмите [ MODE ], а затем клавиш с номером нужного режима, [ 2 ], что позволит непосредственно войти в нужный режим.

### Использование клавишей " 2nd "

При нажатии клавиша [ 2nd ] на экране появится индикатор " 2nd "; это говорит о том, что калькулятор ожидает ввода со следующей клавиши. Если клавиш [ 2nd ] был нажат по ошибке, просто нажмите [ 2nd ] еще раз, что ликвидирует индикатор " 2nd ".

### Поправки

Если при вводе числа вы сделали ошибку (но еще не нажали клавиша для выполнения арифметической операции), нажмите [ CE ], чтобы вычистить последнюю цифру и ввести ее повторно, или вычистите несколько цифр с помощью клавиша [ → ], либо все число полностью с помощью клавиша [ ON/C ].

После ввода поправок и завершения ввода уравнения в целом можно получить ответ, нажав клавиш [ = ]. Можно также нажать [ ON/C ] и вычистить все полученные результаты (кроме очистки памяти). Если вы нажали неверный клавиш арифметической операции, просто нажмите нужный клавиш, чтобы заменить его.

### Функция отмены (Undo)

Калькулятор обладает функцией отмены (undo), которая позволяет отменить некоторые операции в случае ошибки.

Если цифра или число вычищены с помощью клавиша [→] или клавиша [CE], или клавиша [ON/C], то на дисплее появится индикатор "↶"; это означает, что нажатием клавишей [2nd] [↶] можно отменить эту операцию.

### Функция повторения расчетов (Replay)

Эта функция позволяет повторить выполнение последней операции. После завершения выполнения операции нажмите [→] или [2nd] [↶], чтобы высветить последнюю выполненную операцию. Нажатие клавиша [→] высветит операцию от самого начала, курсор будет расположен под первым знаком. Нажатие [2nd] [↶] высветит операцию от конца, курсор будет расположен под последним знаком. С помощью клавишей [→] или [2nd] [↶] можно передвигать курсор и вводить нужные изменения для последующего исполнения.

### Расчеты с использованием памяти

#### Независимая память переменных

В калькуляторе есть девять стандартных регистров памяти переменных – A, B, C, D, E, F, M, X, Y. В любой из этих регистров можно записать реальное число.

- Нажатие [STO] + [A] ~ [F], [M], [X] ~ [Y] позволит вам записывать числа в регистры переменных.
- Нажатие [RCL] + [A] ~ [F], [M], [X] ~ [Y] вызывает из памяти записанную там переменную.
- Нажатие [0] [STO] + [A] ~ [F], [M], [X] ~ [Y] вычищает содержимое указанного регистра памяти.

➤ (1) Запишите число 30 в регистр A

30 [STO][A]	DEG 30 → A 30.
-------------	----------------------

➤ (2) Умножьте регистр A на 5 и запишите результат в регистр B

5 [x][RCL][A][=]	DEG 5 * A = 150.
[STO][B]	DEG 150 → B 150.

➤ (3) Вычистите содержимое регистра B.

0 [STO][B]	DEG 0 → B 0.
[RCL][B][=]	DEG B = 0.

### Независимая память

При работе с независимой памятью нужно помнить о следующем.

- Нажав клавиш [ M+ ], можно прибавить число к числу, записанному в памяти; при этом на дисплее высветится индикатор " M ". Чтобы вызвать число, записанное в текущую память, нажмите [ MR ].
- Вызов числа из памяти нажатием [ MR ] не влияет на содержимое регистра памяти.
- Независимая память недоступна в режиме статистических расчетов.
- Независимая память и память переменной M используют одни и те же регистры.
- Для замены содержимого регистра памяти высвеченным на экране числом следует нажать [ X→M ].
- Чтобы вычислить содержимое регистра памяти, нажмите последовательно [ 0 ] [ X→M ], [ ON/C ] [ X→M ] или [ 0 ] [ STO ] [ M ].

➤  $[(3 \times 5) + (56 \div 7) + (74 - 8 \times 7)] = 41$

0 [ X→M ]	DEG 0 .
3 [ x ] 5 [ M+ ] 56 [ ÷ ] 7 [ M+ ] 74 [ - ] 8 [ x ] 7 [ M+ ]	DEG 7 4 - 8 * 7 M + M 1 8 .
[ MR ]	DEG M M 4 1 .
0 [ X→M ]	DEG 0 .

(Примечание) : Вместо нажатия [ STO ] или [ X→M ] для записи числа в память, можно записать число в память M нажатием [ M+ ]. Однако при нажатии [ STO ] [ M ] или [ X→M ] прежнее значение, записанное в регистре M будет вычищено и заменено новым. При использовании команды [ M+ ] записываемое число прибавляется к числу, записанному в памяти.

### Порядок операций

Расчеты производятся в соответствии с приоритетом операций.

- 1) Дроби
- 2) Выражения в скобках

-R6-

- 3) Преобразования координат ( P→R , R→P )
- 4) Функции типа А, исполнение которых требует нажатия клавиша функции после введения аргумента, например,  $x^2$ ,  $1/x$ ,  $\pi$ ,  $x!$ ,  $\%$ , RND, ENG,  $\circ \rightarrow \circ$ ,  $\rightarrow \circ$ ,  $x^y$ ,  $y^x$ .
- 5)  $x^y$ ,  $\sqrt[n]{x}$
- 6) Функции типа В, исполнение которых требует нажатия клавиша функции перед введением аргумента, например,  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\tan$ ,  $\sin^{-1}$ ,  $\cos^{-1}$ ,  $\tan^{-1}$ ,  $\sinh$ ,  $\cosh$ ,  $\tanh$ ,  $\sinh^{-1}$ ,  $\cosh^{-1}$ ,  $\tanh^{-1}$ ,  $\log$ ,  $\ln$ , FRAC, INT,  $\sqrt{\quad}$ ,  $\sqrt[n]{\quad}$ ,  $10^x$ ,  $e^x$ , NOT, EXP, DATA в режиме STAT.
- 7) +/-, NEG
- 8) nPr, nCr
- 9)  $x \div$
- 10) +, -
- 11) AND, NAND --- только в режиме Base-n
- 12) OR, XOR, XNOR --- только в режиме Base-n

### Точность и разрядность

Число разрядов в результате: До 12 знаков.

Число знаков при расчетах: До 14 знаков.

В вычислениях можно высветить 12-значные числа или использовать 12-значную мантиссу плюс 2-значный показатель степени (до  $10^{\pm 99}$ )

Вводимые числа и аргументы функций должны соответствовать допустимым пределам:

Функции	Пределы
$\sin x$ $\cos x$ $\tan x$	Градусы: $ x  < 4.5 \times 10^{10} \text{ deg}$ Рadiany: $ x  < 2.5 \times 10^8 \pi \text{ rad}$ Grad: $ x  < 5 \times 10^{10} \text{ grad}$ однако для $\tan x$ Deg: $ x  \neq 90 (2n+1)$ Rad: $ x  \neq \frac{\pi}{2} (2n+1)$ Grad: $ x  \neq 100 (2n+1)$ , (n целое число)
$\sin^{-1} x$ , $\cos^{-1} x$	$ x  \leq 1$
$\tan^{-1} x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\sinh x$ , $\cosh x$	$ x  \leq 230.2585092$
$\tanh x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$

$\sinh^{-1} x$	$ x  < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$ x  < 1$
$\log x, \ln x$	$1 \times 10^{-99} \leq x < 1 \times 10^{100}$
$10^x$	$-1 \times 10^{100} < x < 100$
$e^x$	$-1 \times 10^{100} < x \leq 230.2585092$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
$x^2$	$ x  < 1 \times 10^{50}$
$x^3$	$ x  < 2.15443469003 \times 10^{33}$
$1/x$	$ x  < 1 \times 10^{100}, x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69, x$ целое число.
$R \rightarrow P$	$\sqrt{x^2 + y^2} < 1 \times 10^{100}$
$P \rightarrow R$	$0 \leq r < 1 \times 10^{100}$ Deg : $ \theta  < 4.5 \times 10^{10} \text{ deg}$ Rad : $ \theta  < 2.5 \times 10^8 \pi \text{ rad}$ Grad : $ \theta  < 5 \times 10^{10} \text{ grad}$ однако для $\tan x$ Deg : $ \theta  \neq 90 (2n+1)$ Rad : $ \theta  \neq \frac{\pi}{2} (2n+1)$ Grd : $ \theta  \neq 100 (2n+1), (n \text{ целое число})$
$\rightarrow 0, n$	$ D , M, S < 1 \times 10^{100}, 0 \leq M, S$
$0, n \rightarrow$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x^y$	$x > 0 : -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = n, 1/(2n+1), n$ целое число. но $-1 \times 10^{100} < y \log  x  < 100$
$\sqrt[y]{x}$	$y > 0 : x \neq 0, -1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100$ $y = 0 : x > 0$ $y < 0 : x = 2n+1, 1/n, n$ целое число. ( $n \neq 0$ ) но $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log  y  < 100$
$a^{b/c}$	Ввод: Общая длина целой части числа, числителя и знаменателя не должна



### Арифметические операции

При осуществлении арифметических операций последовательность нажатия клавишей такая же, как при вводе выражений.

➤  $7 + 5 \times 4 = 27$

7 [ + ] 5 [ x ] 4 [ = ]	DEG 7 + 5 * 4 = 27 .
-------------------------	----------------------------

Для ввода отрицательной величины перед вводом значения следует нажать [ +/- ]; С помощью клавиша [ EXP ] можно ввести число в форме мантиссы и показателя степени.

➤  $2.75 \times 10^{-5} = 0.0000275$

2.75 [ EXP ] 5 [ +/- ] [ = ]	DEG 2 . 7 5 E - 0 5 = 0.0 0 0 2 7 5
------------------------------	---

Результаты, превышающие  $10^{12}$  или меньшие, чем  $10^{-11}$  высвечиваются в экспоненциальной форме.

➤  $12369 \times 7532 \times 74010 = 6895016425080$   
 $= 6.89501642508 \times 10^{12}$

12369 [ x ] 7532 [ x ] 74010 [ = ]	DEG 1 2 3 6 9 * 7 5 3 2 * 7 6.8 9 5 0 1 6 4 2 5 0 8
---------------------------------------	---

### Расчеты с применением скобок

Операции, заключенные в скобки, всегда выполняются в первую очередь. В вычислениях с помощью калькуляторов **SR-281N** можно использовать до 13 уровней последовательно вложенных скобок.

Скобки, которые должны быть закрыты [ ) ] непосредственно перед выполнением операции, можно опустить независимо от их числа.

➤  $2 \times \{ 7 + 6 \times ( 5 + 4 ) \} = 122$

2 [ ( ] 7 [ + ] 6 [ ( ] 5 [ + ] 4 [ = ]	DEG 2 * ( 7 + 6 * ( 5 + 4 = 1 2 2 .
---	---

(Примечание) : Знак умножения " x " перед открываемыми скобками можно опустить.

Нельзя получить правильного ответа, введя [ ( ] 2 [ + ] 3 [ ) ] [ EXP ] 2. Между [ ) ] и [ EXP ] в данном примере необходимо ввести [ x ].

➤  $(2 + 3) \times 10^2 = 500$

[(1)[2][+][3()][x][EXP]2 [=]	DEG ( 2 + 3 ) * 1 E 0 2 = 5 0 0 .
---------------------------------	---

### Расчеты процентов

Нажатием клавишей [2nd] [%] можно разделить высвеченное на экране число на 100. Эти клавиши можно использовать также для расчета процентов, добавленной стоимости, скидок и процентных отношений.

➤  $120 \times 30\% = 36$

120 [x] 30 [2nd] [%] [=]	DEG 1 2 0 * 3 0 % = 3 6 .
--------------------------	---------------------------------

➤  $88 \div 55\% = 160$

88 [÷] 55 [2nd] [%] [=]	DEG 8 8 ÷ 5 5 % = 1 6 0 .
-------------------------	---------------------------------

### Форматы чисел

В калькуляторе есть возможность использования следующих форматов чисел.

#### Режим постоянной/плавающей запятой

Чтобы установить необходимое число знаков после запятой, нажмите [2nd] [TAB], а затем нужную цифру (0~9). Числа на экране будут округлены до указанного знака. Для возврата в режим плавающей запятой, нажмите [2nd] [TAB] [·].

#### Режим научной записи

Для перехода из режима плавающей запятой в режим научной записи следует нажать [F↔E]

#### Инженерный формат

При нажатии клавишей [ENG] или [2nd] [←] экспоненты чисел будут высвечиваться в виде степеней числа 3.

➤  $6 \div 7 = 0.85714285714\dots$

6 [÷] 7 [=]	DEG 6 ÷ 7 = 0.8 5 7 1 4 2 8 5 7 1 4
[2nd] [TAB] 4	DEG TAB 6 ÷ 7 = 0.8 5 7 1



[2nd][TAB]2	DEG TAB 6 ÷ 7 = 0.86
[2nd][TAB][.]	DEG 6 ÷ 7 = 0.85714285714
[F↔E]	DEG 6 ÷ 7 = 8.57142857143 <sup>-01</sup>
[ENG]	DEG 857.142857143 <sup>-03</sup>
[2nd][←][2nd][←]	DEG 0.00085714285 <sup>03</sup>

#### Символы инженерного формата чисел

При нажатии клавиша ENG результаты вычислений будут высвечиваться с соответствующим символом инженерного формата:

yotta Y = 10<sup>24</sup>, zetta Z = 10<sup>21</sup>, exa E = 10<sup>18</sup>, peta P = 10<sup>15</sup>, tera T = 10<sup>12</sup>,  
giga G = 10<sup>9</sup>, mega M = 10<sup>6</sup>, kilo K = 10<sup>3</sup>, milli m = 10<sup>-3</sup>, micro μ = 10<sup>-6</sup>,  
nano n = 10<sup>-9</sup>, pico p = 10<sup>-12</sup>, femto f = 10<sup>-15</sup>, atto a = 10<sup>-18</sup>,  
zepto z = 10<sup>-21</sup>, yocto y = 10<sup>-24</sup>

Чтобы выбрать инженерные символы, нажмите следующие клавиши:

[MODE]5 (ENG)

Для выхода из этого режима снова нажмите [MODE]5.

➤ 6 ÷ 7 = 0.85714285714...

[MODE]5	ENG DEG 0.
6 [÷] 7 [=]	ENG DEG 6 ÷ 7 = m 857.142857143
[ENG]	ENG DEG 857.142.857143 μ

[2nd][←][2nd][←][2nd] [←]	ENG DEG K 0.0 0 0 8 5 7 1 4 2 8 5
------------------------------	---

### Научные расчеты

Для осуществления научных расчетов нужно перейти в режим MAIN ([MODE] 1 (MAIN)).

#### Логарифмы и антилогарифмы

Калькулятор позволяет рассчитывать десятичные и натуральные логарифмы и антилогарифмы; для этого служат клавиши [log], [ln], [2nd][10<sup>x</sup>], и [2nd][e<sup>x</sup>].

➤  $\ln 7 + \log 100 = 3.94591014906$

[ln]7[+][log]100[=]	DEG ln 7 + log 1 0 0 = 3.9 4 5 9 1 0 1 4 9 0 6
---------------------	--

➤  $10^2 + e^{-5} = 100.006737947$

[2nd][10 <sup>x</sup> ]2[+][2nd][e <sup>x</sup> ]5 [+/-][=]	DEG 10 ^ 2 + e ^ - 5 = 1 0 0 . 0 0 6 7 3 7 9 4 7
--	--

#### Дроби

Дроби выглядят на экране следующим образом :

5 ▾ 12	Вид на экране $\frac{5}{12}$	56 ▾ 5 ▾ 12	Вид на экране $56\frac{5}{12}$
--------	------------------------------	-------------	--------------------------------

(Примечание): Если суммарное число знаков в целой части числа, числителе и знаменателе вместе с запятой не превышает 12, то дроби автоматически высвечиваются в десятичной форме.

Для ввода смешанного числа введите целую часть, нажмите [a b/c], введите числитель, нажмите [a b/c] и введите знаменатель; для ввода неправильной дроби введите числитель, нажмите [a b/c] и введите знаменатель.

➤  $7\frac{2}{3} + 14\frac{5}{7} = 22\frac{8}{21}$

7 [a b/c] 2 [a b/c] 3 [+ ] 14 [a b/c] 5 [a b/c] 7 [=]	DEG 7 ▾ 2 ▾ 3 + 1 4 ▾ 5 ▾ 7 2 2 ▾ 8 ▾ 2 1 .
--	---

Если при расчетах дробь можно упростить, это произойдет автоматически при нажатии клавишей ( [+ ], [ - ], [ x ] или [ ÷ ])

или клавиша [=]. Нажатием клавишей [2nd] [→d/e] число можно перевести в неправильную дробь и наоборот. Для перехода от десятичных дробей к обычным следует нажать [a b/c].

➤  $4\frac{2}{4} = 4\frac{1}{2} = 4.5 = \frac{9}{2}$

4 [a b/c] 2 [a b/c] 4 [=]	DEG 4 [ ] 2 [ ] 4 = 4 [ ] 1 [ ] 2 .
[a b/c]	DEG 4 [ ] 2 [ ] 4 = 4.5
[a b/c] [2nd] [→d/e]	DEG 4 [ ] 2 [ ] 4 = 9 [ ] 2 .
[2nd] [→d/e]	DEG 4 [ ] 2 [ ] 4 = 4 [ ] 1 [ ] 2 .

Если в вычислениях содержатся простые и десятичные дроби, результаты будут высвечены в виде десятичных дробей.

➤  $8\frac{4}{5} + 3.75 = 12.55$

8 [a b/c] 4 [a b/c] 5 [+ ] 3.75 [=]	DEG 8 [ ] 4 [ ] 5 + 3 . 7 5 = 1 2 . 5 5
--	---

### Замена мер углов

Калькулятор позволяет использовать различные меры углов: градусы(DEG), радианы(RAD), градусы(GRAD).

Соотношение между тремя единицами меры угла таково:

$$180^\circ = \pi \text{ rad} = 200 \text{ grad}$$

- 1) Чтобы заменить текущую меру угла на новую, нажмите клавиши [2nd] [DRG] несколько раз, пока на экране не высветится желаемая мера угла.
- 2) Введя число, нажимайте [2nd] [DRG→] пока не высветится нужная вам мера угла.

➤  $90 \text{ deg.} = 1.57079632679 \text{ rad.} = 100 \text{ grad.}$

[2nd] [DRG]	DEG 0 .
-------------	------------

90 [2nd] [DRG→]	RAD 9 0 ° = 1.57079632679
[2nd] [DRG→]	GRAD 1 . 5707963267 100.

### Переход от градусных мер к десятичным

Калькулятор позволяет переходить от градусных мер (градусы, минуты, секунды) к десятичным при нажатии клавиша [→°′″] и превращать десятичные числа в градусные нажатием [2nd] [→°′″].

Градусная мера высвечивается следующим образом:

125 □ 45 ′ 30 ″ 55	Что соответствует 125 градусам (D), 45 минутам (M), 30.55 секундам (S)
--------------------	---

(Примечание) : Общее число знаков в частях D, M и S не может превышать 12 (вместе с запятой), иначе градусное число не может быть высвечено полностью.

➤ 12.755 = 12 □ 45 ′ 18 ″

12.755 [2nd] [→°′″]	DEG 12 □ 45 ′ 18 ″
---------------------	-----------------------

➤ 2 □ 45 ′ 10.5 ″ = 2.75291666667

2 [□] 45 [′] 10.5 [″]	DEG 2.75291666667
-----------------------	----------------------

### Тригонометрические / Обратные тригонометрические функции

Калькулятор SR-281N позволяет рассчитывать стандартные тригонометрические и обратные тригонометрические функции: sin, cos, tan, sin<sup>-1</sup>, cos<sup>-1</sup> и tan<sup>-1</sup>.

(Примечание) : При использовании этих функций убедитесь, что на калькуляторе установлена соответствующая мера угла.

➤ sin 30 deg. = 0.5

[sin] 30 [=]	DEG s i n 3 0 = 0.5
--------------	---------------------------

➤  $3 \cos\left(\frac{2}{3}\pi \text{ rad}\right) = -1.5$

3 [cos] [( ) 2 [x] [2nd] [π] [÷] 3 [=]	RAD 3 * c o s ( 2 * π ÷ 3 = - 1.5
---	---

➤  $3 \sin^{-1} 0.5 = 90 \text{ deg}$

3 [2nd] [sin <sup>-1</sup> ] 0.5 [=]	DEG 3 * s i n <sup>-1</sup> 0 . 5 = 90 .
--------------------------------------	--

### Гиперболические / Обратные гиперболические функции

В калькуляторе **SR-281N** клавиши [ 2nd ] [ HYP ] служат для расчета гиперболических и обратных гиперболических функций: sinh, cosh, tanh, sinh<sup>-1</sup>, cosh<sup>-1</sup> и tanh<sup>-1</sup>.

(Примечание) : При использовании этих функций убедитесь, что на калькуляторе установлена соответствующая мера угла.

➤  $\cosh 1.5 + 2 = 4.35240961524$

[2nd] [HYP] [cos] 1.5 [+ ] 2 [=]	DEG c o s h 1 . 5 + 2 = 4.35240961524
----------------------------------	---

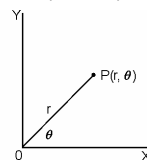
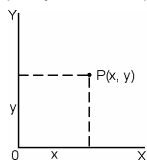
➤  $\sinh^{-1} 7 = 2.64412076106$

[2nd] [HYP] [2nd] [sin <sup>-1</sup> ] 7 [=]	DEG s i n h <sup>-1</sup> 7 = 2.64412076106
--	---

### Преобразования координат

Прямоугольные координаты

Полярные координаты



$$x + yi = r (\cos \theta + i \sin \theta)$$

(Примечание) : При использовании этих функций убедитесь, что на калькуляторе установлена соответствующая мера угла.

Замену прямоугольных координат на полярные можно осуществить нажатием клавишей [ 2nd ] [ P→R ] и [ 2nd ] [ R→P ].

-R16-

- Если  $x = 5$ ,  $y = 30$ , чему равны  $r$ ,  $\theta$  ?  
 Ответ:  $r = 30.4138126515$ ,  $\theta = 80.537677792^\circ$

[2nd][R→P]5[2nd][↵]30	DEG ( ) R→P ( 5 , 3 0
[=]	DEG r 30. 4 1 3 8 1 2 6 5 1 5
[2nd][X↔Y]	DEG θ 8 0. 5 3 7 6 7 7 7 9 2

- Если  $r = 25$ ,  $\theta = 56^\circ$ , чему равны  $x$ ,  $y$  ?  
 Ответ:  $x = 13.9798225868$ ,  $y = 20.7259393139$

[2nd][P→R]25[2nd][↵]56	DEG ( ) P→R ( 2 5 , 5 6
[=]	DEG X 13. 9 7 9 8 2 2 5 8 6 8
[2nd][X↔Y]	DEG Y 20. 7 2 5 9 3 9 3 1 3 9

### Вероятность

Калькулятор предоставляет возможность вычисления следующих вероятностных функций:

- [nPr] Расчет числа возможных перестановок  $n$  по  $r$ .  
 [nC<sub>r</sub>] Расчет числа возможных комбинаций  $n$  по  $r$ .  
 [x!] Расчет факториала положительного целого числа  $n$ , где  $n \leq 69$ .

[RND] Генерирует случайное число между 0.000 и 0.999

- $\frac{7!}{[(7-4)!]} = 840$

7[2nd][nPr]4[=]	DEG 7 P 4 = 8 4 0 .
-----------------	---------------------------

- $\frac{7!}{4![(7-4)!]} = 35$

7 [2nd] [nCr] 4 [=]	DEG 7 C 4 = 3 5 .
---------------------	-------------------------

➤ 5! = 120

5 [2nd] [x!] [=]	DEG 5 ! = 1 2 0 .
------------------	-------------------------

➤ Генерирует случайное число между 0.000 и 0.999

[2nd] [RND]	DEG R n d 0.4 4 9
-------------	-------------------------

### Другие функции ( $1/x$ , $\sqrt{\quad}$ , $\sqrt[3]{\quad}$ , $\sqrt[n]{\quad}$ , $x^2$ , $x^3$ , $x^y$ , INT, FRAC )

Калькулятор позволяет рассчитывать обратную величину ( [2nd] [1/x] ), корень квадратный ( [√] ), корень кубический ( [2nd] [∛] ), корень произвольной степени ( [2nd] [∛] ), квадрат ( [x<sup>2</sup>] ), куб ( [2nd] [x<sup>3</sup>] ), и экспоненту ( [x<sup>y</sup>] ).

➤  $\frac{1}{1.25} = 0.8$

1.25 [2nd] [1/x] [=]	DEG 1 . 2 5 <sup>-1</sup> = 0.8
----------------------	---------------------------------------

➤  $2^2 + \sqrt{4+21} + \sqrt[3]{125} + 5^3 = 139$

2 [x <sup>2</sup> ] [+] [√] [(] 4 [+] 21 {)] [+] [2nd] [∛] 125 [+] 5 [2nd] [x <sup>3</sup> ] [=]	DEG 2 <sup>2</sup> + √ ( 4 + 2 1 ) + 1 3 9 .
--	--

➤  $7^5 + \sqrt[4]{625} = 16812$

7 [x <sup>y</sup> ] 5 [+] 4 [2nd] [∛] 625 [=]	DEG 7 x <sup>y</sup> 5 + 4 <sup>x</sup> √ 6 2 5 = 1 6 8 1 2 .
---	---

INT Показывает целую часть числа

FRAC Показывает дробную часть числа

➤ INT ( 10 ÷ 8 ) = INT ( 1.25 ) = 1

[2nd] [INT] 10 [÷] 8 [=]	DEG I N T ( 1 0 ÷ 8 = 1 .
--------------------------	---------------------------------

➤  $\text{FRAC} ( 10 \div 8 ) = \text{FRAC} ( 1.25 ) = 0.25$

[2nd][FRAC]10[÷]8[=]	$\overset{\text{DEG}}{\text{FRAC}} ( 10 \div 8 = 0.25$
----------------------	--

### Замена единиц измерения

Калькулятор обладает встроенной функцией перевода единиц измерений.

1. Введите число, которое требуется сконвертировать.
2. Нажмите [ CONV ], чтобы высветить меню. В калькуляторе есть 7 меню мер длины, площади, температуры, объема, веса, энергии и давления.
3. С помощью клавиша [ CONV ] прокручивайте перечень мер, пока не найдете нужную Вам единицу, а затем нажмите клавиш [=].
4. Нажатием [ → ] или [2nd][↶] переведите число в другие единицы.

➤  $1 \text{ ярдов}^2 = 9 \text{ футов}^2 = 0.0000083612 \text{ км}^2$

1[CONV][CONV][→][=]	$\overset{\text{DEG}}{f t^2 \quad y d^2 \quad m^2} \quad 1.$
[2nd][↶]	$\overset{\text{DEG}}{f t^2 \quad y d^2 \quad m^2} \quad 9.$
[→][→][→]	$\overset{\text{DEG}}{k m^2 \quad h e c t a r e s} \quad 0.0000083612$

### Физические постоянные

В расчетах с помощью калькулятора можно применять 136 физических констант. Это следующие константы:

Величины приводятся в соответствии с публикацией Peter J.Mohr and Barry N.Taylor, CODATA Recommended Values of the Fundamental Physical Constants:1998, Journal of Physical and Chemical Reference Data,Vol.28, No.6,1999, а также Reviews of Modern Physics,Vol.72, No.2, 2000.

No.	Величина	Символ	Значение, единицы
1.	Скорость света в вакууме	c	299792458 м с <sup>-1</sup>
2.	Магнитная постоянная	μ <sub>0</sub>	1.2566370614 x10 <sup>-6</sup> Н А <sup>-2</sup>
3.	Электрическая постоянная	ε <sub>0</sub>	8.854187817 x 10 <sup>-12</sup> Ф м <sup>-1</sup>
4.	Характеристический импеданс вакуума	Z <sub>0</sub>	376.730313461 Ω



5.	Ньютоновская гравитационная постоянная	G	$6.67310 \times 10^{-11} \text{ м}^3 \text{ кг}^{-1} \text{ с}^{-2}$
6.	Постоянная Планка	h	$6.6260687652 \times 10^{-34} \text{ Дж с}$
7.	Нормализованная постоянная Планка	$\hbar$	$1.05457159682 \times 10^{-34} \text{ Дж с}$
8.	Число Авогадро	$N_A$	$6.0221419947 \times 10^{23} \text{ моль}^{-1}$
9.	Длина Планка	$l_p$	$1.616012 \times 10^{-35} \text{ м}$
10.	Время Планка	$t_p$	$5.390640 \times 10^{-44} \text{ с}$
11.	Масса Планка	$m_p$	$2.176716 \times 10^{-8} \text{ кг}$
12.	Атомная масса	$m_\mu$	$1.6605387313 \times 10^{-27} \text{ кг}$
13.	Энергетический эквивалент атомной массы	$m_\mu c^2$	$1.4924177812 \times 10^{-10} \text{ Дж}$
14.	Число Фарадея	IF	$96485.341539 \text{ Кл mol}^{-1}$
15.	Элементарный заряд	e	$1.60217646263 \times 10^{-19} \text{ Кл}$
16.	Электрон-вольт	eV	$1.60217646263 \times 10^{-19} \text{ Дж}$
17.	Приведенный элементарный заряд	e/h	$2.41798949195 \times 10^{14} \text{ А Дж}^{-1}$
18.	Молярная газовая постоянная	R	$8.31447215 \text{ Дж моль}^{-1} \text{ К}^{-1}$
19.	Постоянная Больцмана	k	$1.380650324 \times 10^{-23} \text{ Дж К}^{-1}$
20.	Молярная постоянная Планка	$N_A h$	$3.99031268930 \times 10^{-10} \text{ Дж с моль}^{-1}$
21.	Постоянная Сакура-Тетраде	$S_0/R$	-1.164867844
22.	Постоянная смещения Вина	b	$2.897768651 \times 10^{-3} \text{ м К}$
23.	Постоянная решетки кремния	a	$543.10208816 \times 10^{-12} \text{ м}$
24.	Постоянная Стефана-Больцмана	$\sigma$	$5.67040040 \times 10^{-8} \text{ Вт м}^{-2} \text{ К}^{-4}$
25.	Стандартное ускорение свободного падения	g	$9.80665 \text{ м с}^{-2}$
26.	Соотношение атомная масса - килограмм	$\mu$	$1.6605387313 \times 10^{-27} \text{ кг}$
27.	Первая постоянная излучения	$c_1$	$3.7417710729 \times 10^{-16} \text{ Вт м}^2$
28.	Первая постоянная излучения для спектральной плотности энергетической яркости	$c_1 L$	$1.19104227293 \times 10^{-16} \text{ Вт м}^2 \text{ ср}^{-1}$
29.	Вторая постоянная излучения	$c_2$	$1.438775225 \times 10^{-2} \text{ м К}$
30.	Молярный объем идеального газа	$V_m$	$22.41399639 \times 10^{-3} \text{ м}^3 \text{ моль}^{-1}$
31.	Постоянная Ридберга	$R_\infty$	$10973731.5685 \text{ м}^{-1}$
32.	Постоянная Ридберга в герцах	$R_\infty c$	$3.28984196037 \times 10^{15} \text{ Гц}$
33.	Постоянная Ридберга, Дж	$R_\infty hc$	$2.1798719017 \times 10^{-18} \text{ Дж}$
34.	Энергия Хартри	$E_h$	$4.3597438134 \times 10^{-18} \text{ Дж}$

-R20-

35.	Квант циркуляции	$h/m_e$	$7.27389503253 \times 10^{-4} \text{ м}^2 \text{ с}^{-1}$
36.	Константа тонкой структуры	$\alpha$	$7.29735253327 \times 10^{-3}$
37.	Константа Лошмидта	$n_0$	$2.686777547 \times 10^{25} \text{ м}^{-3}$
38.	Радиус Бора	$a_0$	$0.52917720832 \times 10^{-10} \text{ м}$
39.	Квант магнитного потока	$\Phi_0$	$2.06783363681 \times 10^{-15} \text{ Вб}$
40.	Квант проводимости	$G_0$	$7.74809169628 \times 10^{-5} \text{ С}$
41.	Величина, обратная кванту проводимости	$G_0^{-1}$	$12906.4037865 \ \Omega$
42.	Константа Джозефсона	$K_J$	$483597.89819 \times 10^9 \text{ Гц В}^{-1}$
43.	Константа фон Клитцинга	$R_K$	$25812.8075730 \ \Omega$
44.	Магнетон Бора	$\mu_B$	$927.40089937 \times 10^{-28} \text{ Дж Т}^{-1}$
45.	Магнетон Бора, Гц/Т	$\mu_B/h$	$13.9962462456 \times 10^9 \text{ Гц Т}^{-1}$
46.	Магнетон Бора, К/Т	$\mu_B/k$	$0.671713112 \text{ К Т}^{-1}$
47.	Ядерный магнетон	$\mu_N$	$5.0507831720 \times 10^{-27} \text{ Дж Т}^{-1}$
48.	Ядерный магнетон, МГц/Т	$\mu_N/h$	$7.6225939631 \text{ МГц Т}^{-1}$
49.	Ядерный магнетон, К/Т	$\mu_N/k$	$3.658263864 \times 10^{-4} \text{ К Т}^{-1}$
50.	Классический радиус электрона	$r_e$	$2.81794028531 \times 10^{-15} \text{ м}$
51.	Масса электрона	$m_e$	$9.1093818872 \times 10^{-31} \text{ кг}$
52.	Энергетический эквивалент массы электрона	$m_e c^2$	$8.1871041464 \times 10^{-14} \text{ Дж}$
53.	Отношение масс электрон-мюон	$m_e/m_\mu$	$4.8363321015 \times 10^{-3}$
54.	Отношение масс электрон-тау	$m_e/m_\tau$	$2.8755547 \times 10^{-4}$
55.	Отношение масс электрон-протон	$m_e/m_p$	$5.44617023212 \times 10^{-4}$
56.	Отношение масс электрон-нейтрон	$m_e/m_n$	$5.43867346212 \times 10^{-4}$
57.	Отношение масс электрон-дейтерон	$m_e/m_d$	$2.72443711706 \times 10^{-4}$
58.	Отношение заряда электрона к его массе	$-e/m_e$	$-1.75882017471 \times 10^{11} \text{ Кл кг}^{-1}$
59.	Комптоновская длина волны	$\lambda_c$	$2.42631021518 \times 10^{-12} \text{ м}$
60.	Комптоновская длина волны / $2\pi$	$\bar{\lambda}_c$	$386.159264228 \times 10^{-15} \text{ м}$
61.	Томсоновское сечение	$\sigma_e$	$0.66524585415 \times 10^{-28} \text{ м}^2$
62.	Магнитный момент электрона	$\mu_e$	$-928.47636237 \times 10^{-26} \text{ Дж Т}^{-1}$
63.	Отношение магнитного момента электрона к Боревскому магнетону	$\mu_e/\mu_B$	$-1.00115965219$
64.	Отношение магнитного момента электрона к ядерному магнетону	$\mu_e/\mu_N$	$-1838.28196604$

-R21-

65.	Отношение магнитных моментов электрон-мюон	$\mu_e/\mu_\mu$	206.766972063
66.	Отношение магнитных моментов электрон-протон	$\mu_e/\mu_p$	- 658.210687566
67.	Отношение магнитных моментов электрон-нейтрон	$\mu_e/\mu_n$	960.9205023
68.	Отношение магнитных моментов электрон-дейтерон	$\mu_e/\mu_d$	- 2143.92349823
69.	Отношение магнитных моментов электрона и экранированного гелиона	$\mu_e/\mu^1h$	864.05825510
70.	Аномалия магнитного момента электрона	$a_e$	$1.15965218694 \times 10^{-3}$
71.	g-фактор электрона	$g_e$	- 2.00231930437
72.	Гиромагнитное отношение электрона	$\gamma_e$	$1.76085979471 \times 10^{11} \text{ c}^{-1} \text{ T}^{-1}$
73.	Масса мюона	$m_\mu$	$1.8835310916 \times 10^{-28} \text{ кг}$
74.	Энергетический эквивалент массы мюона	$m_\mu c^2$	$1.6928333214 \times 10^{-11} \text{ Дж}$
75.	Отношение масс мюон-тау	$m_\mu/m_\tau$	$5.9457297 \times 10^{-2}$
76.	Отношение масс мюон-протон	$m_\mu/m_p$	0.11260951733
77.	Отношение масс мюон-нейтрон	$m_\mu/m_n$	0.11245450793
78.	Аномалия магнитного момента мюона	$a_\mu$	$1.1659160264 \times 10^{-3}$
79.	g-фактор мюона	$g_\mu$	- 2.00233183201
80.	Комптоновская длина волны мюона	$\lambda_{c,\mu}$	$11.7344419735 \times 10^{-15} \text{ м}$
81.	Комптоновская длина волны мюона /2 pi	$\bar{\lambda}_{c,\mu}$	$1.86759444455 \times 10^{-15} \text{ м}$
82.	Магнитный момент мюона	$\mu_\mu$	- 4.4904481322x10 <sup>-28</sup> Дж Т <sup>-1</sup>
83.	Отношение магнитного момента мюона к Борвскому магнетону	$\mu_\mu/\mu_B$	- 4.8419708515 x10 <sup>-3</sup>
84.	Отношение магнитного момента мюона к ядерному магнетону	$\mu_\mu/\mu_N$	- 8.8905977027
85.	Отношение магнитных моментов мюон-протон	$\mu_\mu/\mu_p$	- 3.1833453910
86.	Комптоновская длина волны тау	$\lambda_{c,\tau}$	$0.6977011 \times 10^{-15} \text{ м}$
87.	Комптоновская длина волны тау /2 pi	$\bar{\lambda}_{c,\tau}$	$0.11104218 \times 10^{-15} \text{ м}$
88.	Масса тау	$m_\tau$	$3.1678852 \times 10^{-27} \text{ кг}$

-R22-

89.	Энергетический эквивалент массы тау-протон	$m_{\tau}c^2$	$2.8471546 \times 10^{-10}$ Дж
90.	Отношение масс тау-протон	$m_{\tau}/m_p$	1.8939631
91.	Комптоновская длина волны протона	$\lambda_{c,p}$	$1.32140984710 \times 10^{-15}$ м
92.	Комптоновская длина волны протона /2 pi	$\bar{\lambda}_{c,p}$	$0.21030890892 \times 10^{-15}$ м
93.	Масса протона	$m_p$	$1.6726215813 \times 10^{-27}$ кг
94.	Энергетический эквивалент массы протона	$m_p c^2$	$1.5032773112 \times 10^{-10}$ Дж
95.	Отношение масс протон-нейтрон	$m_p/m_n$	0.99862347856
96.	Отношение заряда протона к его массе	$e/m_p$	$9.5788340838 \times 10^7$ Кл кг <sup>-1</sup>
97.	Магнитный момент протона	$\mu_p$	$1.41060663358 \times 10^{-26}$ Дж Т <sup>-1</sup>
98.	Магнитный момент экранированного протона	$\mu'_p$	$1.41057039959 \times 10^{-26}$ Дж Т <sup>-1</sup>
99.	Отношение магнитного момента протона к ядерному магнетону	$\mu_p/\mu_N$	2.79284733729
100.	Отношение магнитных моментов протон-нейтрон	$\mu_p/\mu_n$	- 1.4598980534
101.	Отношение магнитного момента экранированного протона к Борвскому магнетону	$\mu'_p/\mu_B$	$1.52099313216 \times 10^{-3}$
102.	Гиромангнитное отношение протона	$\gamma_p$	$2.6752221211 \times 10^8$ с <sup>-1</sup> Т <sup>-1</sup>
103.	Гиромангнитное отношение экранированного протона	$\gamma'_p$	$2.6751534111 \times 10^8$ с <sup>-1</sup> Т <sup>-1</sup>
104.	Поправка на магнитное экранирование протона	$\sigma'_p$	$25.68715 \times 10^{-6}$
105.	g-фактор протона	$g_p$	5.58569467557
106.	Комптоновская длина волны нейтрона	$\lambda_{c,n}$	$1.31959089810 \times 10^{-15}$ м
107.	Комптоновская длина волны нейтрона /2 pi	$\bar{\lambda}_{c,n}$	$0.21001941422 \times 10^{-15}$ м
108.	Масса нейтрона	$m_n$	$1.6749271613 \times 10^{-27}$ кг
109.	Энергетический эквивалент массы нейтрона	$m_n c^2$	$1.5053494612 \times 10^{-10}$ Дж
110.	Магнитный момент нейтрона	$\mu_n$	- 0.9662364023x10 <sup>-26</sup> Дж Т <sup>-1</sup>

-R23-

111.	Отношение магнитного момента нейтрона к Боровскому магнетону	$\mu_n/\mu_B$	$-1.0418756325 \times 10^{-3}$
112.	g-фактор нейтрона	$g_n$	$-3.8260854590$
113.	Гиромагнитное отношение нейтрона	$\gamma_n$	$1.8324718844 \times 10^8 \text{ с}^{-1} \text{ Т}^{-1}$
114.	Масса дейтерона	$m_d$	$3.3435830926 \times 10^{-27} \text{ кг}$
115.	Энергетический эквивалент массы дейтерона	$m_d c^2$	$3.0050626224 \times 10^{-10} \text{ Дж}$
116.	Молярная масса дейтерона	$M(d)$	$2.01355321271 \times 10^{-3} \text{ кг моль}^{-1}$
117.	Отношение масс дейтерон-электрон	$m_d/m_e$	$3670.48295508$
118.	Отношение масс дейтерон-протон	$m_d/m_p$	$1.99900750083$
119.	Магнитный момент дейтерона	$\mu_d$	$0.43307345718 \times 10^{-26} \text{ Дж Т}^{-1}$
120.	Отношение магнитного момента дейтерона к магнетону Бора	$\mu_d/\mu_B$	$0.46697545565 \times 10^{-3}$
121.	Отношение магнитного момента дейтерона к ядерному магнетону	$\mu_d/\mu_N$	$0.85743822849$
122.	Отношение магнитных моментов дейтерон-протон	$\mu_d/\mu_p$	$0.30701220835$
123.	Масса гелиона	$m_h$	$5.0064117439 \times 10^{-27} \text{ кг}$
124.	Энергетический эквивалент массы гелиона	$m_h c^2$	$4.4995384835 \times 10^{-10} \text{ Дж}$
125.	Молярная масса гелиона	$M(h)$	$3.01493223470 \times 10^{-3} \text{ кг моль}^{-1}$
126.	Отношение масс гелион-электрон	$m_h/m_e$	$5495.88523812$
127.	Отношение масс гелион-протон	$m_h/m_p$	$2.99315265851$
128.	Магнитный момент экранированного гелиона	$\mu'_h$	$-1.07455296745 \times 10^{-26} \text{ Дж Т}^{-1}$
129.	Отношение магнитного момента экранированного гелиона к магнетону Бора	$\mu'_h/\mu_B$	$-1.15867147414 \times 10^{-3}$
130.	Отношение магнитного момента экранированного гелиона к ядерному магнетону	$\mu'_h/\mu_N$	$-2.12749771825$
131.	Гиромагнитное отношение экранированного гелиона	$\gamma'_h$	$2.03789476485 \times 10^8 \text{ с}^{-1} \text{ Т}^{-1}$

-R24-

132.	Масса альфа-частицы	$m_\alpha$	$6.6446559852 \times 10^{-27}$ кг
133.	Энергетический эквивалент массы альфа-частицы	$m_\alpha c^2$	$5.9719189747 \times 10^{-10}$ Дж
134.	Молярная масса альфа-частицы	$M(\alpha)$	$4.00150617471 \times 10^{-3}$ кг моль <sup>-1</sup>
135.	Отношение масс альфа-частицы и электрона	$m_\alpha/m_e$	7294.29950816
136.	Отношение масс альфа-частицы и протона	$m_\alpha/m_p$	3.97259968461

Чтобы вставить константу в месте, где находится курсор:

1. Нажмите [ CONST ], чтобы высветить меню физических постоянных.
2. Нажимайте [ → ] или [ 2nd ] [ ↶ ], пока нужная постоянная не окажется подчеркнутой.
3. Нажмите [ = ].

Для вызова нужной физической постоянной можно также использовать комбинацию клавиш [ CONST ] в сочетании с числами от 1 до 136. Нажмите, например, 15 [ CONST ].

DEG
e
1.60217646263 <sup>-19</sup>

➤  $3 \times N_A = 1.80664259841 \times 10^{24}$

3 [ x ] [ CONST ] [ CONST ] [ → ] [ → ]	CONST DEG h ħ N <sub>A</sub>   p t p <sub>23</sub> 6.0221419947
[ = ]	CONST DEG 008 : m o l <sup>-1</sup> 6.0221419947 <sub>23</sub>
[ = ] [ = ]	CONST DEG 3 * N <sub>A</sub> = 1.80664259841 <sub>24</sub>

#### Вычисления в режиме Base-n

Для вычислений в режиме Base-n нужно сначала перейти в режим MAIN ( [ MODE ] 1 ( MAIN ) ).

Калькулятор позволяет производить операции не только на десятичных числах. Он позволяет прибавлять, вычитать, умножать и делить двоичные, восьмеричные и шестнадцатеричные числа.

Ниже показаны цифры, допустимые для каждой системы счисления.

Двоичная ( b ) : 0, 1

Восьмиричная ( o ) : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Десятичная : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Шестнадцатиричная ( h ) : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

Чтобы отличить буквы A, B, C, D, E и F, используемые в шестнадцатиричной системе, от обычных букв, они будут показаны на экране следующим образом.

Клавиш	Вид (верхняя строка)	Вид (нижняя строка)	Клавиш	Вид (верхняя строка)	Вид (нижняя строка)
A	/A	Ȧ	D	ID	d
B	IB	Ḃ	E	IE	ē
C	IC	Ĉ	F	IF	f

Нужную вам систему счисления можно выбрать с помощью клавишей [→BIN], [→OCT], [→DEC], [→HEX]. Индикаторы "BIN", "b", "OCT", "o", "HEX", "h" показывают, какая система счисления выбрана. Если на экране нет никаких индикаторов, то выбрана десятичная система счисления.

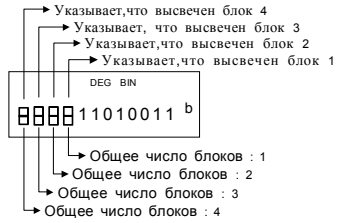
### Перевод числа из одной системы счисления в другую

➤ 37 (основание 8) = 31 (основание 10) = 1F (основание 16)

[ 2nd ] [→OCT] 37	DEG OCT 0 0 0 0 0 0 0 0 3 7 °
[ 2nd ] [→DEC]	DEG 3 1 .
[ 2nd ] [→HEX]	DEG HEX 0 0 0 0 0 1 F h

### Функция блоков

Результат с бинарным основанием будет показан с применением функции блоков. Число с максимальной длиной 32 знака будет показано в виде 4 блоков по 8 цифр

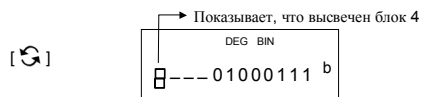
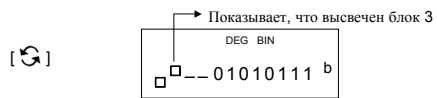
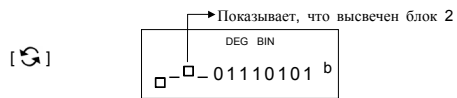
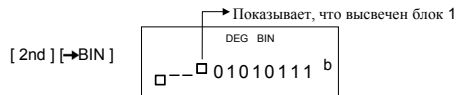


Функция блоков использует верхние и нижние индикаторы блоков. Верхний индикатор обозначает текущую позицию блока, а нижний – общее число блоков в результате.

В двоичной системе блок 1 будет высвечен непосредственно после завершения вычислений. Другие блоки ( блок 2 ~ блок 4 ) можно высветить нажатием [↺].

Введите, например,  $47577557_{16}$

Нажмите [2nd] [→HEX] 47577557



$$47577557_{16} = \text{блок 4} + \text{блок 3} + \text{блок 2} + \text{блок 1}$$

$$= 01000111010101110111010101010111_2$$





### Статистические расчеты с одной переменной

1-VAR      Статистические расчеты с одной переменной

#### Пары переменных / Регрессионная статистика

LIN      Линейная регрессия       $y = a + b x$   
LOG      Логарифмическая регрессия       $y = a + b \ln x$   
EXP      Экспоненциальная регрессия       $y = a \cdot e^{bx}$   
POW      Степенная регрессия       $y = a \cdot x^b$

D-CL      Вычистить все статистические данные

#### Ввод данных

Перед проведением статистических расчетов следует вычистить статистические данные командой D-CL.

(A) Для ввода данных с одной переменной используйте следующий синтаксис:

- # Индивидуальные данные : [ DATA ] < значение x >
- # Множественные одинаковые данные:  
[ DATA ] < значение x > [ x ] < Число повторений >

(B) Для ввода двух переменных / регрессии используйте следующий синтаксис:

- # Набор индивидуальных данных : [ DATA ] < значение x > [ y ] < значение y >
- # Множественные одинаковые данные :  
[ DATA ] < значение x > [ y ] < значение y > [ x ] < Число повторений >

(Примечание): Даже если выйти из режима STAT, введенные данные сохранятся до тех пор, пока не будут вычищены командой D-CL.

#### Высвечивание результатов

Значения статистических переменных зависят от вводимых данных. Вызвать их можно с помощью ключей, приведенных в нижеследующей таблице.

#### Статистические расчеты с одной переменной

Переменная	Значение
n ( [ n ] )	Число введенных значений x
$\bar{x}$ ( [2nd][ $\bar{x}$ ] )	Среднее значений x
Sx ( [2nd][Sx] )	Стандартное отклонение выборки x
$\sigma x$ ( [2nd][ $\sigma x$ ] )	Стандартное отклонение совокупности x
$\Sigma x$ ( [2nd][ $\Sigma x$ ] )	Сумма всех значений x

-R29-

$\sum x^2$ ([2nd][ $\sum x^2$ ])	Сумма всех значений $x^2$
CP ([2nd][CP])	Точность потенциальной пригодности процесса для значений x
CPK ([CPK])	Минимум (CPU, CPL) для значений x, где CPU – верхний, а CPL – нижний предел точности процесса CPK = Min ( CPU , CPL ) = CP ( 1 – Ca )

**Статистические расчеты с двумя переменными / Расчет регрессий**

Переменные	Значение
n ([n])	Число введенных пар x-y
$\bar{x}$ ([2nd][ $\bar{x}$ ]) $\bar{y}$ ([2nd][ $\bar{y}$ ])	Среднее значение x и y
Sx ([2nd][Sx]) Sy ([2nd][Sy])	Стандартное отклонение выборки x и y
$\sigma_x$ ([2nd][ $\sigma_x$ ]) $\sigma_y$ ([2nd][ $\sigma_y$ ])	Стандартное отклонение совокупности x и y
$\sum x$ ([2nd][ $\sum x$ ]) $\sum y$ ([2nd][ $\sum y$ ])	Сумма всех значений x или y
$\sum x^2$ ([2nd][ $\sum x^2$ ]) $\sum y^2$ ([2nd][ $\sum y^2$ ])	Сумма всех значений $x^2$ или $y^2$
$\sum x y$	Сумма ( x * y ) для всех пар x-y
CP ([2nd][CP])	Точность потенциальной пригодности процесса для значений x
CPK ([CPK])	Минимум (CPU, CPL) для значений x, где CPU – верхний, а CPL – нижний предел точности процесса CPK = Min ( CPU , CPL ) = CP ( 1 – Ca )
a ([2nd][a])	Коэффициент регрессии a
b ([2nd][b])	Коэффициент регрессии b
r ([2nd][r])	Коэффициент корреляции r
x' ([x'])	Оцениваемая величина x
y' ([y'])	Оцениваемая величина y

Добавить новые данные можно в любое время. Калькулятор автоматически рассчитывает статистику при каждом нажатии клавиша [ DATA ] и вводе нового значения.

➤ Ввести данные : USL = 95, LSL = 70, DATA 1 = 75, DATA 2 = 85, DATA 3 = 90, DATA 4 = 82, DATA 5 = 77, рассчитать  $n = 5$ ,  $\bar{x} = 81.8$ ,  $S_x = 6.05805249234$ ,  $\sigma_x = 5.41848687366$ , CP = 0.76897236513, и CPK = 0.72590991268

[MODE] 2	DEG STAT 1-VAR LIN LOG
[=] [DATA] 75 [DATA] 85 [DATA] 90 [DATA] 82 [DATA] 77	DEG STAT DATA 5 77
[n]	DEG STAT n 5.
[2nd] [ $\bar{x}$ ]	DEG STAT $\bar{x}$ 81.8
[2nd] [ $S_x$ ]	DEG STAT $S_x$ 6.05805249234
[2nd] [ $\sigma_x$ ]	DEG STAT $\sigma_x$ 5.41848687366
[2nd] [CP] 95	DEG STAT USL = 95 CP USL
[=] 70	DEG STAT LSL = 70 CP LSL
[=]	DEG STAT CP 0.76897236513
[CPK]	DEG STAT USL = 95 CPK USL
[=]	DEG STAT LSL = 70 CPK LSL
[=]	DEG STAT CPK 0.72590991268

-R31-

- Рассчитать а, b и г линейной регрессии для следующих данных и оценить, чему равно x = ? для y = 573 и y = ? для x = 19.

Данные	15	17	21	28
FREQ.	451	475	525	678

[MODE] 2 [→]	DEG 1-VAR L I N L O G	STAT
[=] [DATA] 15 [↵] 451 [DATA] 17 [↵] 475 [DATA] 21 [↵] 525 [DATA] 28 [↵] 678	DEG DATA 4 = 2 8 , 6 7 8	STAT REG
[2nd] [a]	DEG a 1 7 6 . 1 0 6 3 2 9 1 1 4	STAT REG
[2nd] [b]	DEG b 1 7 . 5 8 7 3 4 1 7 7 2 2	STAT REG
[2nd] [r]	DEG r 0 . 9 8 9 8 4 5 1 6 4 1 3	STAT REG
573 [x']	DEG x ' 5 7 3 2 2 . 5 6 7 0 0 7 3 4 1 3	STAT REG
19 [y']	DEG y ' 1 9 5 1 0 . 2 6 5 8 2 2 7 8 5	STAT REG

**Чтобы вычистить данные**

Метод удаления данных зависит от того, был ли нажат после их ввода клавиш [DATA].

Чтобы вычистить только что введенные данные, которые еще не записаны в память нажатием клавиша [DATA], просто нажмите [CE].

Чтобы вычистить данные, записанные в память нажатием клавиша [DATA],

(A) для данных с одной переменной используйте следующий синтаксис:

# < значение x > [2nd] [DEL]

# < значение x > [ x ] < число повторов > [ 2nd ] [ DEL ]

(B) для данных с парой переменных и регрессий используйте следующий синтаксис:

# Набор индивидуальных данных : < значение x > [ ↵ ] < значение y > [ 2nd ] [ DEL ]

# множественные наборы одинаковых данных :  
< значение x > [ ↵ ] < значение y > [ x ] < число повторов > [ 2nd ] [ DEL ]

Если введено и вычищено значение, по ошибке не введенное в состав записанных в памяти данных, появляется сообщение " DEL Error ", однако ранее записанные данные будут сохранены.

#### Редактирование данных

Нажмите [ 2nd ] [ EDIT ] для входа в режим EDIT. В режиме EDIT очень удобно просматривать и редактировать и удалять введенные данные.

(A) В режиме 1-VAR метод просмотра данных зависит от того, хотите ли вы видеть названия наборов данных.

# При каждом нажатии клавиша [ DATA ] в течение 1 секунды высвечивается название набора данных, а затем значение.

[ DATA ] 

DEG	STAT EDIT
dAtA 1	

 1 second 

DEG	STAT EDIT
15.	

# При каждом нажатии клавиша [ = ] на экране непосредственно высвечивается значение.

[ = ] 

DEG	STAT EDIT
15.	

(B) В режиме REG при каждом нажатии клавиша [ DATA ] на экране одновременно высвечиваются названия наборов данных и значения. Для перехода от значений x к значениям y следует нажать клавиш [ ↵ ]:

[ DATA ] 

DEG	STAT EDIT
DATA 1 = 15 , 45	15

 [ ↵ ] 

DEG	STAT EDIT
DATA 1 = 15 , 45	451

При необходимости исправить данные, выберите их и введите взамен новые.

#### Сообщение FULL

Сообщение " FULL " появляется в ниже перечисленных случаях, когда дальнейший ввод данных становится невозможным. Выйти из этого состояния можно нажатием любого клавиша, в

результате чего данные будут вычищены. Ранее введенные данные сохраняются, пока вы не выйдете из режима STAT.

- 1) Число значений, введенных нажатием клавиша [ DATA ], превышает 50
- 2) Число повторений превышает 255
- 3)  $n > 12750$  ( $n = 12750$  появляется при вводе 50 данных нажатием клавиша [ DATA ], если число повторов для каждого значения 255, т.е.  $12750 = 50 \times 255$ )

### Расчеты на комплексных числах

Для расчетов на комплексных числах используйте режим CPLX ([ MODE ] 3 ( CPLX )).

Этот режим позволяет складывать, вычитать, умножать и делить комплексные числа.

Результаты операций на комплексных числах высвечиваются следующим образом:

Re Реальное значение      Im Воображаемое значение  
 ab Абсолютное значение      ar Аргумент

➤  $(7 - 9i) + (15 + 12i) = 22 + 3i$ ,  $ab = 22.2036033112$ ,  
 $ar = 7.76516601843$

[ MODE ] 3	CPLX DEG 0.
7 [-] 9 [i] [+] 15 [+] 12 [i] [=]	CPLX DEG Re Im ab ar 22.
[ → ]	CPLX DEG Re Im ab ar 3.i
[ → ]	CPLX DEG Re Im ab ar 22.2036033112
[ → ]	CPLX DEG Re Im ab ar 7.76516601843

## Zawartość

<b>Kalkulator Naukowy / Instrukcja Obsługi</b> .....	<b>2</b>
Włączanie i wyłączenie.....	2
Wymiana baterii.....	2
Funkcja automatycznego wyłączenia .....	2
Operacja Reset .....	2
Dostosowanie kontrastu .....	3
Odczyt wyświetlacza .....	3
<b>Zanim rozpoczniesz obliczenia</b> .....	<b>4</b>
Korzystanie z klawiszy " MODE " .....	4
Korzystanie z klawiszy " 2nd " .....	4
Dokonywanie korekt .....	4
Cońnięcie operacji .....	4
Funkcja powtarzania operacji .....	5
Obliczenia wykorzystujące pamięć.....	5
Kolejność operacji .....	6
Dokładność i pojemność.....	7
Błędy .....	9
<b>Obliczenia podstawowe</b> .....	<b>9</b>
Obliczenia arytmetyczne .....	9
Obliczenia z wykorzystaniem nawiasów .....	10
Obliczenia procentów .....	11
Wyświetlanie liczb .....	11
<b>Obliczenia funkcji naukowych</b> .....	<b>13</b>
Logarytmy i antylogarytmy.....	13
Działania na ułamkach .....	13
Konwersja jednostek miar kątów .....	14
Konwersja zapisu sześćdziesiątego do dziesiątego i na odwrot. ....	15
Funkcje trygonometryczne i odwrotne trygonometryczne.....	15
Funkcje hiperboliczne i odwrotne hiperboliczne. ....	16
Transformacje współrzędnych .....	16
Prawdopodobieństwo .....	17
Inne funkcje ( $1/x$ , $\sqrt{\quad}$ , $\sqrt[3]{\quad}$ , $\sqrt[\quad]{\quad}$ , $x^2$ , $x^3$ , $x^y$ , INT, FRAC ) .....	18
Konwersja jednostek .....	19
Stałe fizyczne .....	19
<b>Obliczenia w trybie Base-n</b> .....	<b>25</b>
Konwersja liczb .....	26
Funkcja bloków .....	26
Operacje arytmetyczne w różnych układach .....	27
Wartości ujemne.....	27
Operacje logiczne.....	27
<b>Obliczenia statystyczne</b> .....	<b>28</b>
Wprowadzenie danych .....	28
Wyświetlanie wyników .....	29
Kasowanie danych .....	32
Korygowanie danych .....	32
Komunikat FULL.....	33
<b>Operacje na liczbach zespolonych</b> .....	<b>33</b>

-Po1-



## Kalkulator Naukowy / Instrukcja Obsługi

### Włączanie i wyłączenie

Aby włączyć kalkulator, naciśnij [ ON/C ] ; Aby wyłączyć kalkulator, naciśnij [ 2nd ] [ OFF ] .

### Wymiana baterii

Kalkulator zasilany jest dwiema bateriami alkalicznymi typu G13 (LR44). Jeśli tekst na wyświetlaczu jest słabo widoczny, to należy bezzwłocznie wymienić baterie. Uważaj, by podczas wymiany baterii nie zrobić sobie krzywdy.

1. Wykręcić śrubki z tyłu kalkulatora.
2. Wstawić płaski śrubokręt w szparę pomiędzy dolną a górną częścią pokrywy i delikatnie przekręcić go, aby zdjąć pokrywę.
3. Wyjąć i wyrzucić obie baterie. Nigdy nie należy pozwalać dzieciom bawić się bateriami.
4. Przetrzeć nowe baterie suchą szmatą aby zapewnić dobry kontakt.
5. Włożyć nowe baterie płaską stroną (plus) do góry.
6. Wyrównać górną i doną części pokrywy i zamknąć ją.
7. Zakręcić śrubki.

### Funkcja automatycznego wyłączenia

Kalkulator wyłącza się automatycznie jeśli nie jest używany w ciągu około 6~9 minut. Kalkulator może być reaktywowany naciśnięciem klawisza [ ON/C ] ; wszystkie wskazania wyświetlacza i ustawienia pamięci zachowują się.

### Operacja Reset

Jeśli kalkulator jest włączony, ale wyświetla błędny wynik, naciśnij kolejno klawisze [ MODE ] [ 4 ] ( RESET ). Na wyświetlaczu pojawi się komunikat z prośbą potwierdzenia zresetowania kalkulatora i wyczyszczenia zawartości pamięci.

RESET : N Y

Przesuń kursor na 'Y ' naciśnięciem [ → ], a potem naciśnij klawisz [ = ] aby wyczyścić wszystkie zmienne, programy, operacje oczekujące na wykonanie, dane statystyczne, odpowiedzi, wszystkie wprowadzone dane, całą zawartość pamięci; aby zrezygnować z operacji resetowania wybierz " N " .

Jeśli kalkulator zawiesił się i wykonanie obliczeń jest niemożliwe, należy nacisnąć przycisk RESET w zagłębieniu przy pomocy cienkiego przedmiotu, aby zlikwidować błąd. Spowoduje to powrót do ustawień fabrycznych kalkulatora.

-Po2-

### Dostosowanie kontrastu

Naciśnięcie klawiszy [ - ] lub [ + ], a następnie klawisza [ MODE ] pozwala zmienić kontrast wyświetlacza na jaśniejszy lub ciemniejszy. Dłuższe przytrzymanie wciśniętego klawisza spowoduje, że wyświetlacz odpowiednio rozjaśni się lub przyciemni się.

### Odczyt wyświetlacza

Wyświetlacz ma dwie linie danych i wskaźników. Linia wprowadzania danych pozwala na wprowadzenie 128 cyfr. W dolnej linii ukazują się wyniki obliczeń o długości do 12 cyfr oraz 2-cyfrowy dodatni lub ujemny wykładnik.

Po wprowadzeniu równania i naciśnięciu klawisza [ = ] równanie ukaże się w górnej linii, a wynik obliczeń w dolnej.

Aktualny tryb pracy kalkulatora sygnalizowany jest w linii wskaźników wyświetlacza następującymi wskaźnikami:

Wskaźnik	Znaczenie
M	Niezależna pamięć
-	Wynik jest ujemny
E	Błąd
STO	Aktywny tryb zapisu zmiennych
RCL	Aktywny tryb przywoływania zmiennych z pamięci
2nd	Aktywny drugi zestaw klawiszy funkcjonalnych
HYP	Tryb hiperbolicznych funkcji trygonometrycznych
ENG	Wyświetlanie wyników w trybie inżynierskim
CPLX	Aktywny tryb liczb zespolonych
CONST	Stałe fizyczne
DEGRAD	Tryb wyboru jednostek kątów: DEG –stopnie (DEGrees), GRAD – grady (GRADs), RAD – radiany (RADs)
BIN	Liczby dwójkowe
OCT	Liczby ósemkowe
HEX	Liczby szesnastkowe
( )	Otwieranie nawiasów
TAB	Wyświetlanie wyników z ustaloną liczbą cyfr po przecinku
STAT	Aktywny tryb obliczeń statystycznych
REG	Tryb obliczenia regresji
EDIT	Tryb edycji danych
CPK	CPK : Istotność procesu CP : Poziom istotności
USL	Górna granica poziomu istotności
LSL	Dolna granica poziomu istotności
i	Część urojona
↶	Cofnięcie operacji (undo)

## Zanim rozpoczniesz obliczenia

### Korzystanie z klawiszy " MODE "

Naciskając klawisz [ MODE ], można wyświetlić menu zmiany trybu. Do wyboru mamy kilka podstawowych trybów operacyjnych: ( " 1 MAIN ", " 2 STAT ", " 3 CPLX ", " 4 RESET " ) oraz notację inżynierską ( " 5 ENG " ).

- 1 MAIN : Służy do wykonywania obliczeń podstawowych, w tym naukowych i Base-n.
- 2 STAT : Służy do obliczeń statystycznych z jedną i dwiema zmiennymi, oraz obliczenia regresji.
- 3 CPLX : Służy do obliczeń na liczbach zespolonych.
- 4 RESET : Służy do resetowania kalkulatora.
- 5 ENG : Służy do obliczeń inżynierskich, w notacji inżynierskiej.

Pozpatrzmy jako przykład korzystanie z trybu " 2 STAT " :

Sposób 1 : Naciśnij klawisz [ MODE ] a potem przesuń kursor na żądaną pozycję naciskając odpowiednio klawisze [ → ] lub [ 2nd ] [ ↶ ] doputy, dopóki nie zostanie podkreślona pozycja " 2 STAT ", a potem naciśnij klawisz [ = ].

Sposób 2 : Naciśnij klawisz [ MODE ], a potem wprowadź bezpośrednio numer trybu pracy [ 2 ].

### Korzystanie z klawiszy " 2nd "

Po naciśnięciu klawisza [ 2nd ] w linii wskaźników pojawi się napis "2nd"; oznacza to, że kalkulator oczekuje na wprowadzenie funkcji. Jeśli naciśnąłeś [ 2nd ] przypadkowo, to powtórne wciśnięcie klawisza [ 2nd ] przywróci używany poprzednio tryb.

### Dokonywanie korekt

Jeśli popełniłeś błąd wprowadzając liczbę (ale nie naciśnąłeś klawisza działania arytmetycznego), naciśnij klawisz [ CE ] aby skasować niepotrzebną cyfrę lub wykasuj pojedyncze cyfry za pomocą klawisza [ → ], lub wyczyść wszystkie dane za pomocą [ ON/C ].

Po wprowadzeniu wszystkich korekt naciśnij klawisz [ = ] aby otrzymać wynik. Naciśnięciem klawisza [ ON/C ] można wykasować ostatni wynik obliczeń (za wyjątkiem tego, co zapisano w pamięci). Jeśli zrobiłeś błąd, naciskając niewłaściwy klawisz działania arytmetycznego, po prostu naciśnij właściwy.

### Cofnięcie operacji

Ta funkcja pozwala korygować niektóre błędy.

Jeśli cyfrę wykasowano za pomocą klawiszy [→], [CE] lub [ON/C], na ekranie wyświetla się wskaźnik "↵", oznacza to, że możesz cofnąć operację, naciskając [2nd][↵].

### Funkcja powtarzania operacji

Funkcja ta pozwala prześledzić ostatnio wykonywane operacje. Naciśnięcie klawiszy [→] lub [2nd][↵] po wykonaniu obliczeń powoduje wyświetlenie ostatnio wykonanej operacji. Naciśnięcie [→] powoduje wyświetlenie wszystkich operacji od początku do końca, a kursor znajduje się nad pierwszą cyfrą. Naciśnięcie [2nd][↵] powoduje wyświetlenie wszystkich operacji od końca, a kursor znajdzie się w pozycji po ostatniej cyfrze. Przesuwając kursor za pomocą klawiszy [→] lub [2nd][↵] można edytować dane lub polecenia.

### Obliczenia wykorzystujące pamięć

#### Pamięć zmiennych

W kalkulatorze jest 9 standardowych rejestrów dla zapamiętywania zmiennych: A, B, C, D, E, F, M, X, Y. W dowolnym z tych rejestrów można przechowywać liczbę rzeczywistą.

- Polecenie [STO][A]~[F], [M], [X]~[Y] pozwala zapisać zmienne do pamięci.
- Polecenie [RCL][A]~[F], [M], [X]~[Y] wyświetla wartość zmiennej, pobraną z pamięci.
- Polecenie [0][STO][A]~[F], [M], [X]~[Y] zeruje odpowiedni rejestr pamięci.

➤ (1) Wprowadź wartość 30 do rejestru A

30 [STO][A]	DEG 30 → A 30.
-------------	----------------------

➤ (2) Pomnożyć zmienną A przez 5 i zapisać wynik do rejestru B

5 [x][RCL][A][=]	DEG 5 * A = 150.
[STO][B]	DEG 150 → B 150.

➤ (3) Wyczyścić zawartość rejestru B

0 [STO][B]	DEG 0 → B 0.
[RCL][B][=]	DEG B = 0.

-Po5-

### Niezależna pamięć

Używając niezależną pamięć powinieneś przestrzegać następujących zasad:

- Naciśnij klawisz [ M+ ] aby dodać wynik do pamięci. Na ekranie pojawi się wskaźnik " M ". Aby wyświetlić liczbę przechowywaną w pamięci, naciśnij klawisz [ MR ].
- Przywoływanie przechowywanej w pamięci liczby naciśnięciem klawisza [ MR ] nie wpływa na zawartość rejestru pamięci.
- Niezależna pamięć jest niedostępna w trybie obliczeń statystycznych.
- Pamięć zmiennych M i niezależna pamięć współużytkują te same rejestry.
- Aby zastąpić liczbę zapisaną w pamięci liczbą wyświetloną na ekranie, należy nacisnąć klawisz [ X→M ].
- Aby wykasować niezależną pamięć, należy nacisnąć kolejno klawisze [ 0 ] [ X→M ], [ ON/C ] [ X→M ] lub [ 0 ] [ STO ] [ M ].

➤  $[(3 \times 5) + (56 \div 7) + (74 - 8 \times 7)] = 41$

0 [ X→M ]	DEG 0 .
3 [ x ] 5 [ M+ ] 56 [ ÷ ] 7 [ M+ ] 74 [ - ] 8 [ x ] 7 [ M+ ]	DEG 7 4 - 8 * 7 M+ M 1 8 .
[ MR ]	DEG M M 4 1 .
0 [ X→M ]	DEG 0 .

(Uwaga) : Oprócz klawiszy [ STO ] lub [ X→M ] do zapisywania wartości zmiennej M można posłużyć się także klawiszem [ M+ ]. Podczas naciśnięcia klawiszy [ STO ] [ M ] lub [ X→M ] wartość zapisana wcześniej w pamięci zmiennych M zostanie wykasowana i zastąpiona nową wartością. Naciśnięcie klawisza [ M+ ] dodać liczbę do zapisanej w pamięci.

### Kolejność operacji

Obliczenia dokonywane są w następującej kolejności :

- 1) Ułamki
- 2) Wyrażenia zawarte w nawiasach.
- 3) Transformacja współrzędnych ( P→R , R→P )

-Po6-

4) Funkcje typu A, które wymagają wprowadzenia wartości argumentu przed wciśnięciem klawisza funkcyjnego, na przykład,  $x^2$ ,  $1/x$ ,  $\pi$ ,  $x!$ ,  $\%$ , RND, ENG,  $\circ \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ ,  $\rightarrow \circ \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ ,  $x^y$ ,  $y^x$ .

5)  $x^y$ ,  $\sqrt[n]{x}$

6) Funkcje Typu B, których wprowadzenie wymaga naciśnięcia klawiszy funkcyjnych, na przykład,  $\sin$ ,  $\cos$ ,  $\tan$ ,  $\sin^{-1}$ ,  $\cos^{-1}$ ,  $\tan^{-1}$ ,  $\sinh$ ,  $\cosh$ ,  $\tanh$ ,  $\sinh^{-1}$ ,  $\cosh^{-1}$ ,  $\tanh^{-1}$ ,  $\log$ ,  $\ln$ , FRAC, INT,  $\sqrt{x}$ ,  $\sqrt[n]{x}$ ,  $10^x$ ,  $e^x$ , NOT, EXP, DATA w trybie STAT.

7) +/-, NEG

8) nPr, nCr

9)  $x \div$

10) +, -

11) AND, NAND --- tylko w trybie Base-n

12) OR, XOR, XNOR --- tylko w trybie Base-n

### Dokładność i pojemność

Długość wyświetlanych liczb : Do 12 cyfr

Długość liczb podczas operacji : Do 14 cyfr

W ogólności wynik każdego obliczenia wyświetlany jest w postaci 12-cyfrowej mantysy lub 12-cyfrowej mantysy oraz 2-cyfrowego wykładnika potęgi tzn do  $10^{\pm 99}$ .

Liczy wprowadzane jako argumenty funkcji muszą być zawarte w przedziale określoności funkcji:

Funkcje	Przedział
$\sin x$ $\cos x$ $\tan x$	Deg : $ x  < 4.5 \times 10^{10}$ deg Rad : $ x  < 2.5 \times 10^8 \pi$ rad Grad : $ x  < 5 \times 10^{10}$ grad jednakże, dla $\tan x$ Deg : $ x  \neq 90 (2n+1)$ Rad : $ x  \neq \frac{\pi}{2} (2n+1)$ Grad : $ x  \neq 100 (2n+1)$ , (n liczba całkowita)
$\sin^{-1} x$ , $\cos^{-1} x$	$ x  \leq 1$
$\tan^{-1} x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\sinh x$ , $\cosh x$	$ x  \leq 230.2585092$
$\tanh x$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$\sinh^{-1} x$	$ x  < 5 \times 10^{99}$

-Po7-

$\cosh^{-1} x$	$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1} x$	$ x  < 1$
$\log x, \ln x$	$1 \times 10^{-99} \leq x < 1 \times 10^{100}$
$10^x$	$-1 \times 10^{100} < x < 100$
$e^x$	$-1 \times 10^{100} < x \leq 230.2585092$
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
$x^2$	$ x  < 1 \times 10^{50}$
$x^3$	$ x  < 2.15443469003 \times 10^{33}$
$1/x$	$ x  < 1 \times 10^{100}, x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69, x$ liczba całkowita.
$R \rightarrow P$	$\sqrt{x^2 + y^2} < 1 \times 10^{100}$
$P \rightarrow R$	$0 \leq r < 1 \times 10^{100}$ Deg : $ \theta  < 4.5 \times 10^{10} \text{ deg}$ Rad : $ \theta  < 2.5 \times 10^8 \pi \text{ rad}$ Grad : $ \theta  < 5 \times 10^{10} \text{ grad}$ jednakże, dla $\tan x$ Deg : $ \theta  \neq 90 (2n+1)$ Rad : $ \theta  \neq \frac{\pi}{2} (2n+1)$ Grad : $ \theta  \neq 100 (2n+1), (n$ liczba całkowita)
$\rightarrow 0, n$	$ D , M, S < 1 \times 10^{100}, 0 \leq M, S$
$0, n \rightarrow$	$ x  < 1 \times 10^{100}$
$x^y$	$x > 0 : -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = n, 1/(2n+1), n$ liczba całkowita. lecz $-1 \times 10^{100} < y \log  x  < 100$
$\sqrt[y]{x}$	$y > 0 : x \neq 0, -1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log y < 100$ $y = 0 : x > 0$ $y < 0 : x = 2n+1, 1/n, n$ liczba całkowita. ( $n \neq 0$ ) lecz $-1 \times 10^{100} < \frac{1}{x} \log  y  < 100$
$a/b/c$	Wprowadzanie: część całkowita liczby, licznik i mianownik nie mogą przekroczyć 12 cyfr (włącznie z przecinkiem dziesiętnym) Wynik : Jeśli część całkowita liczby, licznik i mianownik nie przekraczają $1 \times 10^{12}$ , to wynik będzie wyświetlony w postaci ułamka
$nPr, nCr$	$0 \leq r \leq n, n \leq 10^{100}, n, r$ – liczby całkowite.

-Po8-





➤  $7 + 5 \times 4 = 27$

7 [ + ] 5 [ x ] 4 [ = ]	DEG 7 + 5 * 4 = 27 .
-------------------------	----------------------------

Dla wartości ujemnych naciśnij [ +/- ] po wprowadzeniu liczby; Mantysę i wykładnik można wprowadzić w postaci wykładniczej za pomocą klawisza [ EXP ].

➤  $2.75 \times 10^{-5} = 0.0000275$

2.75 [ EXP ] 5 [ +/- ] [ = ]	DEG 2 . 7 5 E - 0 5 = 0.0 0 0 0 2 7 5
------------------------------	---

Wyniki przewyższające  $10^{12}$  lub mniejsze od  $10^{-11}$  wyświetlane są w postaci wykładniczej.

➤  $12369 \times 7532 \times 74010 = 6895016425080$   
 $= 6.89501642508 \times 10^{12}$

12369 [ x ] 7532 [ x ] 74010 [ = ]	DEG 1 2 3 6 9 * 7 5 3 2 * 7 6.8 9 5 0 1 6 4 2 5 0 8 <sup>12</sup>
---------------------------------------	---

### Obliczenia z wykorzystaniem nawiasów

Wyrażenia zawarte w nawiasach zawsze wykonywane są w pierwszej kolejności. W kalkulatorach **SR-281N** można używać w jednym obliczeniu do 13 poziomów nawiasów wewnętrznych.

Można zrezygnować z zamknięcia nawiasu (nawiasów) występujących na końcu wyrażenia; w tym przypadku liczba pominiętych nawiasów nie ma znaczenia.

➤  $2 \times \{ 7 + 6 \times ( 5 + 4 ) \} = 122$

2 [ ( ] 7 [ + ] 6 [ ( ] 5 [ + ] 4 [ = ]	DEG 2 * ( 7 + 6 * ( 5 + 4 = 1 2 2 .
---	---

(Uwaga) : Znak " x " bezpośrednio przed nawiasem można ominąć.  
 Nie można uzyskać prawidłowego wyniku naciskając [ ( ] 2 [ + ] 3 [ ) ] [ EXP ] 2. W tym przykładzie należy wprowadzić [ x ] pomiędzy [ ( ] a [ EXP ].

➤  $( 2 + 3 ) \times 10^2 = 500$

[ ( ] 2 [ + ] 3 [ ) ] [ x ] [ EXP ] 2 [ = ]	DEG ( 2 + 3 ) * 1 E 0 2 = 5 0 0 .
--	---

### Obliczenia procentów

Wynikiem naciśnięcia klawiszy [ 2nd ] [ % ] będzie dzielenie wprowadzonej liczby przez 100. Ta kolejność naciśnięcia klawiszy może być używana dla obliczeń odsetek, dodatków, rabatów i stosunków procentowych.

➤  $120 \times 30\% = 36$

120 [ × ] 30 [ 2nd ] [ % ] [ = ]	DEG 1 2 0 * 3 0 % = 3 6 .
----------------------------------	---------------------------------

➤  $88 \div 55\% = 160$

88 [ ÷ ] 55 [ 2nd ] [ % ] [ = ]	DEG 8 8 ÷ 5 5 % = 1 6 0 .
---------------------------------	---------------------------------

### Wyświetlanie liczb

W kalkulatorze można używać kilka formatów wyświetlania liczb.

#### Stała liczba cyfr po przecinku / Format zmiennoprzecinkowy

Aby wybrać liczbę miejsc po przecinku dziesiętnym, naciśnij klawisze [ 2nd ] [ TAB ] i cyfrę od 0 do 9. Wyświetlane na ekranie liczby będą zaokrąglone do ustalonej liczby miejsc po przecinku. Aby wrócić w tryb zmiennoprzecinkowy, należy nacisnąć [ 2nd ] [ TAB ] [ \* ].

#### Tryb naukowy

Aby zmienić wyświetlanie liczb z trybu zmiennoprzecinkowego na naukowy i na odwrót, należy nacisnąć klawisz [ F↔E ].

#### Format inżynierski

Naciśnięciem klawisza [ ENG ] lub kolejno klawiszy [ 2nd ] [ ← ] możemy wyświetlać wykładnik jako wielokrotność liczby 3.

➤  $6 \div 7 = 0.85714285714\dots$

6 [ ÷ ] 7 [ = ]	DEG 6 ÷ 7 = 0.8 5 7 1 4 2 8 5 7 1 4
[ 2nd ] [ TAB ] 4	DEG TAB 6 ÷ 7 = 0.8 5 7 1
[ 2nd ] [ TAB ] 2	DEG TAB 6 ÷ 7 = 0.8 6
[ 2nd ] [ TAB ] [ * ]	DEG 6 ÷ 7 = 0.8 5 7 1 4 2 8 5 7 1 4

-Po11-

[ F↔E ]	DEG 6 ÷ 7 = 8.5 7 1 4 2 8 5 7 1 4 3 <sup>-01</sup>
[ ENG ]	DEG 857. 1 4 2 8 5 7 1 4 3 <sup>-03</sup>
[ 2nd ] [ ← ] [ 2nd ] [ ← ]	DEG 0.0 0 0 8 5 7 1 4 2 8 5 <sup>03</sup>

#### Symbole trybu inżynierskiego (ENG)

W trybie inżynierskim (ENG) wyniki obliczeń wyświetlane są z odpowiednimi symbolami:

yotta =  $10^{24}$ , zetta =  $10^{21}$ , exa =  $10^{18}$ , peta =  $10^{15}$ , tera =  $10^{12}$ ,  
 giga =  $10^9$ , mega =  $10^6$ , kilo =  $10^3$ , milli =  $10^{-3}$ , micro =  $10^{-6}$ ,  
 nano =  $10^{-9}$ , pico =  $10^{-12}$ , femto =  $10^{-15}$ , atto =  $10^{-18}$ ,  
 zepto =  $10^{-21}$ , yocto =  $10^{-24}$   
 Z =  $10^{-21}$ , y =  $10^{-24}$

Aby wejść do trybu inżynierskiego, należy nacisnąć klawisze

[ MODE ] 5 ( ENG )

Aby wyjść z tego trybu, należy ponownie nacisnąć klawisze [ MODE ] 5 .

➤ 6 ÷ 7 = 0.85714285714...

[ MODE ] 5	ENG DEG 0 .
6 [ ÷ ] 7 [ = ]	ENG DEG 6 ÷ 7 = m 857. 1 4 2 8 5 7 1 4 3
[ ENG ]	ENG DEG 8 5 7 1 4 2. 8 5 7 1 4 3 μ
[ 2nd ] [ ← ] [ 2nd ] [ ← ] [ 2nd ] [ ← ]	ENG DEG 0.0 0 0 8 5 7 1 4 2 8 5 K

## Obliczenia funkcji naukowych

Obliczenia naukowe wykonujemy w trybie MAIN ( [ MODE ] 1 ( MAIN ) ).

### Logarytmy i antylogarytmy

Logarytmy dziesiętne i naturalne i antylogarytmy obliczamy odpowiednio za pomocą klawiszy [ log ], [ ln ], [ 2nd ] [ 10<sup>x</sup> ] i [ 2nd ] [ e<sup>x</sup> ].

➤  $\ln 7 + \log 100 = 3.94591014906$

[ ln ] 7 [ + ] [ log ] 100 [ = ]	DEG ln 7 + log 100 = 3.94591014906
----------------------------------	--

➤  $10^2 + e^{-5} = 100.006737947$

[ 2nd ] [ 10 <sup>x</sup> ] 2 [ + ] [ 2nd ] [ e <sup>x</sup> ] 5 [ + / - ] [ = ]	DEG 10 <sup>2</sup> + e <sup>-5</sup> = 100.006737947
---	---

### Działania na ułamkach

Ułamki wyświetlane są w sposób następujący :

5 ▾ 12	Wyświetlanie liczby $\frac{5}{12}$	56 U 5 ▾ 12	Wyświetlanie liczby $56\frac{5}{12}$
--------	---------------------------------------	-------------	---

(Uwaga): Jeśli pod czas działań na ułamkach liczba cyfr w wyniku (część całkowita + licznik + mianownik + przecinek) przewyższa 12, wynik zostanie automatycznie wyświetlony w postaci ułamka dziesiętnego.

Wprowadzając liczbę mieszaną, najpierw wprowadź część całkowitą, naciśnij [ a<sup>b/c</sup> ], wprowadź licznik, naciśnij [ a<sup>b/c</sup> ] i wprowadź mianownik. Wprowadzając ułamek niewłaściwy najpierw wprowadź licznik, naciśnij [ a<sup>b/c</sup> ] i wprowadź mianownik.

➤  $7\frac{2}{3} + 14\frac{5}{7} = 22\frac{8}{21}$

7 [ a <sup>b/c</sup> ] 2 [ a <sup>b/c</sup> ] 3 [ + ] 14 [ a <sup>b/c</sup> ] 5 [ a <sup>b/c</sup> ] 7 [ = ]	DEG 7 ▾ 2 ▾ 3 + 14 ▾ 5 ▾ 7 22 ▾ 8 ▾ 21 .
---	--

Pod czas działań na ułamkach następuję automatyczne skracanie ułamka po naciśnięciu klawiszy ( [ + ], [ - ], [ x ] lub [ ÷ ] ) lub [ = ], jeśli tylko proces ten był możliwy. Naciśnięcie klawiszy [ 2nd ] [ →d/e ] powoduje przekształcenie wyświetlanej wartości w ułamek niewłaściwy lub odwrotnie. Aby przekształcić liczbę dziesiętną na ułamek naciśnij [ a<sup>b/c</sup> ].

-Po13-

➤  $4\frac{2}{4} = 4\frac{1}{2} = 4.5 = \frac{9}{2}$

4 [ a b/c ] 2 [ a b/c ] 4 [=]	DEG 4 [ 2 ] 4 = 4 [ 1 ] 2 .
[ a b/c ]	DEG 4 [ 2 ] 4 = 4.5
[ a b/c ] [ 2nd ] [ →d/e ]	DEG 4 [ 2 ] 4 = 9 [ 2 ] .
[ 2nd ] [ →d/e ]	DEG 4 [ 2 ] 4 = 4 [ 1 ] 2 .

Obliczenia zawierające ułamki zwykłe i dziesiętne wykonywane są w formacie dziesiętnym.

➤  $8\frac{4}{5} + 3.75 = 12.55$

8 [ a b/c ] 4 [ a b/c ] 5 [ + ] 3.75 [ = ]	DEG 8 [ 4 ] 5 + 3 . 7 5 = 1 2 . 5 5
---	---

### Konwersja jednostek miar kątów

Kalkulator umożliwia wybieranie różnych jednostek miar kątów: stopni(DEG), radiany(RAD), grady(GRAD).

Trzy układy jednostek miar kątów związane są następującym równaniem :

$$180^\circ = \pi \text{ rad} = 200 \text{ grad}$$

- 1) Aby zmień bieżące ustawienia jednostek miary kątów na jednostki do których chcesz przeprowadzić konwersję naciśnij klawisze [ 2nd ] [ DRG ] doputy, dopóki na ekranie nie ukażą się żądane jednostki.
- 2) Wprowadź wartość i naciśnij klawisze [ 2nd ] [ DRG→ ] doputy, dopóki na ekranie nie ukażą się żądane jednostki.

➤  $90 \text{ deg.} = 1.57079632679 \text{ rad.} = 100 \text{ grad.}$

[ 2nd ] [ DRG ]	DEG 0 .
90 [ 2nd ] [ DRG→ ]	RAD 9 0 ° = 1.5 7 0 7 9 6 3 2 6 7 9

[ 2nd ] [ DRG → ]	GRAD 1 . 5 7 0 7 9 6 3 2 6 7 1 0 0 .
-------------------	--

### Konwersja zapisu sześćdziesiątego do dziesiętnego i na odwrot

Kalkulator umożliwia przekształcenie liczb sześćdziesiątych (stopnie, minuty, sekundy) na liczby dziesiętne i na odwrot; należy w tym celu nacisnąć odpowiednio klawisze [ ◯ → ] lub [ 2nd ] [ → ◯ ].

Liczy sześćdziesiąte wyglądają następująco:

125 ° 45 ' 30 " 55	Oznacza to 125 stopni (D), 45 minut (M), 30.55 sekund(S)
--------------------	---

(Uwaga): Ogólna liczba miejsc w częściach D, M i S (z separatorami włącznie) nie może przekroczyć 12, w przeciwnym przypadku liczba sześćdziesiąta nie może być wyświetlona poprawnie.

➤  $12.755 = 12^{\circ} 45' 18''$

12.755 [ 2nd ] [ → ◯ ]	DEG 1 2 ° 4 5 ' 1 8 ''
------------------------	---------------------------

➤  $2^{\circ} 45' 10.5'' = 2.75291666667$

2 [ ◯ → ] 45 [ ◯ → ] 10.5 [ ◯ → ]	DEG 2 . 7 5 2 9 1 6 6 6 6 6 7
-----------------------------------	----------------------------------

### Funkcje trygonometryczne i odwrotne trygonometryczne

Kalkulatory **SR-281N** umożliwiają obliczenie wartości standardowych funkcji trygonometrycznych i odwrotnych trygonometrycznych: sin, cos, tan,  $\sin^{-1}$ ,  $\cos^{-1}$  i  $\tan^{-1}$ .

(Uwaga): Przy używaniu tych klawiszy upewnij się czy kalkulator jest ustawiony na właściwe jednostki miary kątów.

➤  $\sin 30 \text{ deg} = 0.5$

[ sin ] 30 [ = ]	DEG s i n 3 0 = 0.5
------------------	---------------------------

➤  $3 \cos \left( \frac{2}{3} \pi \text{ rad} \right) = -1.5$

3 [ cos ] [ ( ] [ 2 [ x ] [ 2nd ] [ π ] [ ÷ ] 3 [ = ]	RAD 3 * c o s ( 2 * π ÷ 3 = - 1.5
--	---

-Po15-

➤  $3 \sin^{-1} 0.5 = 90 \text{ deg}$

3 [2nd] [sin <sup>-1</sup> ] 0.5 [=]	DEG 3 * s i n <sup>-1</sup> 0 . 5 = 90 .
--------------------------------------	--

### Funkcje hiperboliczne i odwrotne hiperboliczne.

Kalkulatory **SR-281N** umożliwiają obliczenie wartości funkcji hiperbolicznych i odwrotnych hiperbolicznych : sinh, cosh, tanh, sinh<sup>-1</sup>, cosh<sup>-1</sup> i tanh<sup>-1</sup>; służą do tego klawisze [2nd] [HYP].

(Uwaga): Przy używaniu tych klawiszy upewnij się czy kalkulator jest ustawiony na właściwe jednostki miary kątów.

➤  $\cosh 1.5 + 2 = 4.35240961524$

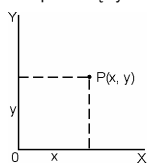
[2nd] [HYP] [cos] 1.5 [+ ] 2 [=]	DEG c o s h 1 . 5 + 2 = 4.35240961524
----------------------------------	---

➤  $\sinh^{-1} 7 = 2.64412076106$

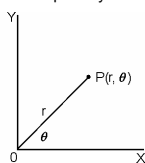
[2nd] [HYP] [2nd] [sin <sup>-1</sup> ] 7 [=]	DEG s i n h <sup>-1</sup> 7 = 2.64412076106
--	---

### Transformacje współrzędnych

Układ prostokątny



Układ polary



$$x + yi = r (\cos\theta + i \sin\theta)$$

(Uwaga): Przy używaniu tych klawiszy upewnij się czy kalkulator jest ustawiony na właściwe jednostki miary kątów.

Do konwersji współrzędnych układu prostokątnego do współrzędnych układu biegunowego i na odwrót służą klawisze [2nd] [P→R] i [2nd] [R→P].

➤ Jeśli  $x = 5$ ,  $y = 30$ , to jaka jest wartość  $r$ ,  $\theta$ ?  
Odp :  $r = 30.4138126515$ ,  $\theta = 80.537677792^\circ$

[2nd] [R→P] 5 [2nd] [↗] 30	DEG ( ) R→P ( 5 , 30
----------------------------	----------------------------

-Po16-

[ = ]	DEG r 30.4138126515
[ 2nd ] [ X ↔ Y ]	DEG θ 80.53767792

➤ Jeśli  $r = 25$ ,  $\theta = 56^\circ$  to jakie są wartości  $x$ ,  $y$ ?  
 Odp :  $x = 13.9798225868$ ,  $y = 20.7259393139$

[ 2nd ] [ P → R ] 25 [ 2nd ] [ ↗ ] 56	DEG ( ) P → R ( 25 , 56
[ = ]	DEG X 13.9798225868
[ 2nd ] [ X ↔ Y ]	DEG Y 20.7259393139

### Prawdopodobieństwo

Kalkulator umożliwia obliczenia następujących funkcji prawdopodobieństwa:

- {nPr} Oblicza ilość możliwych permutacji  $n$  obiektów wybieranych po  $r$  za każdym razem.
- {nCr} oblicza ilość możliwych kombinacji  $n$  obiektów wybieranych po  $r$  za każdym razem.
- {x!} Oblicza silnię liczby naturalnej  $n$ , gdzie  $n \leq 69$ .

[ RND ] Generuje liczbę losową w zakresie od 0.000 do 0.999

➤  $\frac{7!}{[(7-4)!]} = 840$

7 [ 2nd ] [ nPr ] 4 [ = ]	DEG 7 P 4 = 840.
---------------------------	------------------------

➤  $\frac{7!}{4![(7-4)!]} = 35$

7 [ 2nd ] [ nCr ] 4 [ = ]	DEG 7 C 4 = 35.
---------------------------	-----------------------



➤  $5! = 120$

5 [2nd] [x!] [=]	DEG 5 ! = 1 2 0 .
------------------	-------------------------

➤ Generuje liczbę losową w zakresie 0.000 ~ 0.999

[2nd] [RND]	DEG R n d 0.4 4 9
-------------	-------------------------

**Inne funkcje (  $1/x$ ,  $\sqrt{\quad}$ ,  $\sqrt[3]{\quad}$ ,  $\sqrt[n]{\quad}$ ,  $x^2$ ,  $x^3$ ,  $x^y$ , INT, FRAC )**

Kalkulator umożliwi obliczenia odwrotności liczby ( [2nd] [1/x] ), pierwiastka kwadratowego z liczby ( [√] ), pierwiastka trzeciego stopnia z liczby ( [2nd] [∛] ), pierwiastka dowolnego stopnia z liczby ( [2nd] [∛] ), kwadratu liczby ( [x<sup>2</sup>] ), sześciangu ( [2nd] [x<sup>3</sup>] ), oraz funkcji wykładniczej ( [x<sup>y</sup>] ).

➤  $\frac{1}{1.25} = 0.8$

1.25 [2nd] [1/x] [=]	DEG 1 . 2 5 <sup>-1</sup> = 0.8
----------------------	---------------------------------------

➤  $2^2 + \sqrt{4+21} + \sqrt[3]{125} + 5^3 = 139$

2 [x <sup>2</sup> ] [+] [√] [( [4 [+] 21 ] ) ] [+] [2nd] [∛] 125 [+] 5 [2nd] [x <sup>3</sup> ] [=]	DEG 2 <sup>2</sup> + √ ( 4 + 2 1 ) + 1 3 9 .
--	--

➤  $7^5 + \sqrt[4]{625} = 16812$

7 [x <sup>y</sup> ] 5 [+] 4 [2nd] [∛] 625 [=]	DEG 7 x <sup>y</sup> 5 + 4 <sup>x</sup> √ 6 2 5 = 1 6 8 1 2 .
---	---

INT Pokazuje część całkowitą liczby.

FRAC Pokazuje część ułamkową liczby.

➤  $\text{INT} ( 10 \div 8 ) = \text{INT} ( 1.25 ) = 1$

[2nd] [INT] 10 [÷] 8 [=]	DEG I N T ( 1 0 ÷ 8 = 1 .
--------------------------	---------------------------------

➤  $\text{FRAC} ( 10 \div 8 ) = \text{FRAC} ( 1.25 ) = 0.25$

[2nd] [FRAC] 10 [÷] 8 [=]	DEG F R A C ( 1 0 ÷ 8 = 0.2 5
---------------------------	-------------------------------------

### Konwersja jednostek

Kalkulator ma wbudowaną funkcję konwersji jednostek, która umożliwia konwersję jednostek miar.

1. Wprowadź wartość, którą chcesz skonwertować.
2. Naciśnij klawisz [ CONV ] aby wywołać menu. Kalkulator ma 7 menu, odpowiednio do wyboru jednostek długości, powierzchni, temperatury, objętości, masy, energii oraz ciśnienia.
3. Zmieniaj listę jednostek naciskając klawisz [ CONV ] dopóki w menu nie ukaże jednostka, której szukasz, a następnie naciśnij klawisz [=].
4. Wciśnięcie klawiszy [ → ] lub [ 2nd ] [ ↵ ] spowoduje skonwertowanie wartości do innego układu.

➤  $1 \text{ yd}^2 = 9 \text{ ft}^2 = 0.0000083612 \text{ km}^2$

1 [ CONV ] [ CONV ] [ → ] [=]	DEG f t <sup>2</sup> y d <sup>2</sup> m <sup>2</sup> 1.
[ 2nd ] [ ↵ ]	DEG f t <sup>2</sup> y d <sup>2</sup> m <sup>2</sup> 9.
[ → ] [ → ] [ → ]	DEG k m <sup>2</sup> h e c t a r e s 0.0 0 0 0 0 8 3 6 1 2

### Stale fizyczne

Kalkulator pozwala w obliczeniach użyć 136 stałych fizycznych. Stale fizyczne:

Dane cytowane są zgodnie z: Peter J.Mohr and Barry N.Taylor, CODATA Recommended Values of the Fundamental Physical Constants:1998, Journal of Physical and Chemical Reference Data, Vol.28, No.6,1999 oraz Reviews of Modern Physics, Vol.72, No.2, 2000.

No.	Stala	Symbol	Wartość, jednostki
1.	Prędkość światła w próżni	c	299792458 m s <sup>-1</sup>
2.	Stala magnetyczna	μ <sub>0</sub>	1.2566370614 x10 <sup>-6</sup> N A <sup>-2</sup>
3.	Przenikalność elektryczna próżni	ε <sub>0</sub>	8.854187817 x 10 <sup>-12</sup> F m <sup>-1</sup>
4.	Impedancja próżni	Z <sub>0</sub>	376.730313461 Ω
5.	Stala grawitacji Newtona	G	6.67310 x10 <sup>-11</sup> m <sup>3</sup> kg <sup>-1</sup> s <sup>-2</sup>
6.	Stala Plancka	h	6.6260687652 x10 <sup>-34</sup> J s
7.	Stala Plancka /2pi	ħ	1.05457159682 x10 <sup>-34</sup> J s
8.	Stala Avogadra	N <sub>A</sub>	6.0221419947 x10 <sup>23</sup> mol <sup>-1</sup>
9.	Długość Plancka	l <sub>p</sub>	1.616012 x10 <sup>-36</sup> m

-Po19-

10.	Czas Plancka	$t_p$	$5.390640 \times 10^{-44}$ s
11.	Masa Plancka	$m_p$	$2.176716 \times 10^{-8}$ kg
12.	Jednostka masy atomowej	$m_\mu$	$1.6605387313 \times 10^{-27}$ kg
13.	Równoważnik energetyczny jednostki masy atomowej	$m_\mu c^2$	$1.4924177812 \times 10^{-10}$ J
14.	Stała Faradaya	IF	$96485.341539$ C mol <sup>-1</sup>
15.	Ladunek elementarny	e	$1.60217646263 \times 10^{-19}$ C
16.	Stosunek eV/J	eV	$1.60217646263 \times 10^{-19}$ J
17.	Ladunek elementarny	e/h	$2.41798949195 \times 10^{14}$ A J <sup>-1</sup>
18.	Molowa stała gazowa	R	$8.31447215$ J mol <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>
19.	Stała Boltzmann	k	$1.380650324 \times 10^{-23}$ J K <sup>-1</sup>
20.	Stała molowa Plancka	$N_A h$	$3.99031268930 \times 10^{-10}$ Js mol <sup>-1</sup>
21.	Stała Sackura-Tetrode entropii bezwzględnej	$S_0/R$	-1.164867844
22.	Stała przesunięć Wiena	b	$2.897768651 \times 10^{-3}$ m K
23.	Parametr siatki krystalicznej krzemu	a	$543.10208816 \times 10^{-12}$ m
24.	Stała Stefana-Boltzmann	$\sigma$	$5.67040040 \times 10^{-8}$ W m <sup>-2</sup> K <sup>-4</sup>
25.	Standardowe przyspieszenie grawitacyjne	g	$9.80665$ m s <sup>-2</sup>
26.	Masa atomowej, kg	$\mu$	$1.6605387313 \times 10^{-27}$ kg
27.	Pierwsza stała promieniowania	$c_1$	$3.7417710729 \times 10^{-16}$ Wm <sup>2</sup>
28.	Pierwsza stała promieniowania dla spektralnej światłości	$c_1 L$	$1.19104272293 \times 10^{-16}$ Wm <sup>2</sup> sr <sup>-1</sup>
29.	Druga stała promieniowania	$c_2$	$1.438775225 \times 10^{-2}$ m K
30.	Objętość molarna gazu idealnego	$V_m$	$22.41399639 \times 10^{-3}$ m <sup>3</sup> mol <sup>-1</sup>
31.	Stała Rydberga	$R_\infty$	$10973731.5685$ m <sup>-1</sup>
32.	Stała Rydberga, Hz	$R_\infty c$	$3.28984196037 \times 10^{15}$ Hz
33.	Stała Rydberga, J	$R_\infty hc$	$2.1798719017 \times 10^{-18}$ J
34.	Energia Hartree	$E_h$	$4.3597438134 \times 10^{-18}$ J
35.	Kwant cyrkulacji	$h/m_e$	$7.27389503253 \times 10^{-4}$ m <sup>2</sup> s <sup>-1</sup>
36.	Stała struktury subtelnej	$\alpha$	$7.29735253327 \times 10^{-3}$
37.	Stała Loschmidta	$n_0$	$2.686777547 \times 10^{25}$ m <sup>-3</sup>
38.	Promień Bohra	$a_0$	$0.52917720832 \times 10^{-10}$ m
39.	Kwant strumienia magnetycznego	$\Phi_0$	$2.06783363681 \times 10^{-15}$ Wb
40.	Kwant przewodności	$G_0$	$7.74809169628 \times 10^{-5}$ S
41.	Odwrotność kwantu przewodności	$G_0^{-1}$	$12906.4037865$ $\Omega$
42.	Stała Josephsona	KJ	$483597.89819 \times 10^9$ Hz V <sup>-1</sup>
43.	Stała von Klitzinga	R <sub>K</sub>	$25812.8075730$ $\Omega$

-Po20-

44.	Magneton Bohra	$\mu_B$	$927.40089937 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
45.	Magneton Bohra w Hz/T	$\mu_B/h$	$13.9962462456 \times 10^9 \text{ Hz T}^{-1}$
46.	Magneton Bohra w K/T	$\mu_B/k$	$0.671713112 \text{ K T}^{-1}$
47.	Magneton jądrowy	$\mu_N$	$5.0507831720 \times 10^{-27} \text{ J T}^{-1}$
48.	Magneton jądrowy, MHz/T	$\mu_N/h$	$7.6225939631 \text{ MHz T}^{-1}$
49.	Magneton jądrowy, K/T	$\mu_N/k$	$3.658263864 \times 10^{-4} \text{ K T}^{-1}$
50.	Klasyczny promień elektronu	$r_e$	$2.81794028531 \times 10^{-15} \text{ m}$
51.	Masa elektronu	$m_e$	$9.1093818872 \times 10^{-31} \text{ kg}$
52.	Równowaznik energetyczny masy elektronu	$m_e c^2$	$8.1871041464 \times 10^{-14} \text{ J}$
53.	Stosunek masy elektronu do masy mionu	$m_e/m_\mu$	$4.8363321015 \times 10^{-3}$
54.	Stosunek masy elektronu do masy taonu	$m_e/m_\tau$	$2.8755547 \times 10^{-4}$
55.	Stosunek masy elektronu do masy protonu	$m_e/m_p$	$5.44617023212 \times 10^{-4}$
56.	Stosunek masy elektronu do masy neutronu	$m_e/m_n$	$5.43867346212 \times 10^{-4}$
57.	Stosunek masy elektronu do masy deuteronu	$m_e/m_d$	$2.72443711706 \times 10^{-4}$
58.	Stosunek ładunku elektronu do jego masy	$-e/m_e$	$-1.75882017471 \times 10^{11} \text{ Ckg}^{-1}$
59.	Comptonowska długość fali	$\lambda_c$	$2.42631021518 \times 10^{-12} \text{ m}$
60.	Comptonowska długość fali / $2\pi$	$\bar{\lambda}_c$	$386.159264228 \times 10^{-15} \text{ m}$
61.	Przekrój czynny Thomsona	$\sigma_e$	$0.66524585415 \times 10^{-28} \text{ m}^2$
62.	Magnetyczny moment elektronu	$\mu_e$	$-928.47636237 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
63.	Stosunek momentu magnetycznego do magnetonu Bohra	$\mu_e/\mu_B$	$-1.00115965219$
64.	Stosunek momentu magnetycznego do magnetonu jądrowego	$\mu_e/\mu_N$	$-1838.28196604$
65.	Stosunek momentów magnetycznych elektronu i mionu	$\mu_e/\mu_\mu$	$206.766972063$
66.	Stosunek momentów magnetycznych elektronu i protonu	$\mu_e/\mu_p$	$-658.210687566$
67.	Stosunek momentów magnetycznych elektronu i neutronu	$\mu_e/\mu_n$	$960.9205023$
68.	Stosunek momentów magnetycznych elektronu i deuteronu	$\mu_e/\mu_d$	$-2143.92349823$
69.	Stosunek momentów magnetycznych elektronu i ekranowanego helionu	$\mu_e/\mu^1_h$	$864.05825510$

-Po21-

70.	Anomalia momentu magnetycznego elektronu	$a_e$	$1.15965218694 \times 10^{-3}$
71.	Czynnik g elektronu	$g_e$	$-2.00231930437$
72.	Współczynnik giromagnetyczny elektronu	$\gamma_e$	$1.76085979471 \times 10^{11} \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
73.	Masa mionu	$m_\mu$	$1.8835310916 \times 10^{-28} \text{ kg}$
74.	Równoważnik energetyczny masy mionu	$m_\mu c^2$	$1.6928333214 \times 10^{-11} \text{ J}$
75.	Stosunek mas mionu i taonu	$m_\mu/m_\tau$	$5.9457297 \times 10^{-2}$
76.	Stosunek mas mionu i protonu	$m_\mu/m_p$	$0.11260951733$
77.	Stosunek mas mionu i neutronu	$m_\mu/m_n$	$0.11245450793$
78.	Anomalia momentu magnetycznego mionu	$a_\mu$	$1.1659160264 \times 10^{-3}$
79.	Czynnik g mionu	$g_\mu$	$-2.00233183201$
80.	Comptonowska długość fali mionu	$\lambda_{c,\mu}$	$11.7344419735 \times 10^{-15} \text{ m}$
81.	Comptonowska długość fali mionu /2pi	$\bar{\lambda}_{c,\mu}$	$1.86759444455 \times 10^{-15} \text{ m}$
82.	Magnetyczny moment mionu	$\mu_\mu$	$-4.4904481322 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
83.	Stosunek momentu magnetycznego mionu i magnetonu Bohra	$\mu_\mu/\mu_B$	$-4.8419708515 \times 10^{-3}$
84.	Stosunek momentu magnetycznego mionu i magnetonu jądrowego	$\mu_\mu/\mu_N$	$-8.8905977027$
85.	Stosunek momentu magnetycznego mionu i protonu	$\mu_\mu/\mu_p$	$-3.1833453910$
86.	Comptonowska długość fali taonu	$\lambda_{c,\tau}$	$0.6977011 \times 10^{-15} \text{ m}$
87.	Comptonowska długość fali taonu /2pi	$\bar{\lambda}_{c,\tau}$	$0.11104218 \times 10^{-15} \text{ m}$
88.	Masa taonu	$m_\tau$	$3.1678852 \times 10^{-27} \text{ kg}$
89.	Równoważnik energetyczny masy taonu	$m_\tau c^2$	$2.8471546 \times 10^{-10} \text{ J}$
90.	Stosunek mas taonu i protonu	$m_\tau/m_p$	$1.8939631$
91.	Comptonowska długość fali protonu	$\lambda_{c,p}$	$1.32140984710 \times 10^{-15} \text{ m}$
92.	Comptonowska długość fali protonu /2pi	$\bar{\lambda}_{c,p}$	$0.21030890892 \times 10^{-15} \text{ m}$
93.	Masa protonu	$m_p$	$1.6726215813 \times 10^{-27} \text{ kg}$
94.	Równoważnik energetyczny masy protonu	$m_p c^2$	$1.5032773112 \times 10^{-10} \text{ J}$
95.	Stosunek mas protonu i neutronu	$m_p/m_n$	$0.99862347856$

-Po22-

96.	Stosunek ładunku protonu do jego masy	$e/m_p$	$9.5788340838 \times 10^{-7} \text{ C kg}^{-1}$
97.	Moment magnetyczny protonu	$\mu_p$	$1.41060663358 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
98.	Moment magnetyczny ekranowanego protonu	$\mu_p^I$	$1.41057039959 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
99.	Stosunek momentu magnetycznego protonu do magnetonu jądrowego	$\mu_p/\mu_N$	2.79284733729
100.	Stosunek momentów magnetycznych protonu i neutronu	$\mu_p/\mu_n$	- 1.4598980534
101.	Stosunek momentów magnetycznych ekranowanego protonu i magnetonu Bohra	$\mu_p^I/\mu_B$	$1.52099313216 \times 10^{-3}$
102.	Współczynnik giromagnetyczny protonu	$\gamma_p$	$2.6752221211 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
103.	Współczynnik giromagnetyczny ekranowanego protonu	$\gamma_p^I$	$2.6751534111 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
104.	Poprawka na ekranowanie magnetyczne protonu	$\sigma_p^I$	$25.68715 \times 10^{-6}$
105.	Czynnik g protonu	$g_p$	5.58569467557
106.	Comptonowska długość fali neutronu	$\lambda_{c,n}$	$1.31959089810 \times 10^{-15} \text{ m}$
107.	Comptonowska długość fali neutronu /2pi	$\bar{\lambda}_{c,n}$	$0.21001941422 \times 10^{-15} \text{ m}$
108.	Masa neutronu	$m_n$	$1.6749271613 \times 10^{-27} \text{ kg}$
109.	Równoważnik energetyczny masy neutronu	$m_n c^2$	$1.5053494612 \times 10^{-10} \text{ J}$
110.	Magnetyczny moment neutronu	$\mu_n$	$- 0.9662364023 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$
111.	Stosunek momentu magnetycznego neutronu do magnetonu Bohra	$\mu_n/\mu_B$	$-1.0418756325 \times 10^{-3}$
112.	Czynnik g neutronu	$g_n$	- 3.8260854590
113.	Współczynnik giromagnetyczny neutronu	$\gamma_n$	$1.8324718844 \times 10^8 \text{ s}^{-1} \text{ T}^{-1}$
114.	Masa deuteronu	$m_d$	$3.3435830926 \times 10^{-27} \text{ kg}$
115.	Równoważnik energetyczny masy deuteronu	$m_d c^2$	$3.0050626224 \times 10^{-10} \text{ J}$
116.	Masa molowa deuteronu	$M(d)$	$2.01355321271 \times 10^{-3} \text{ kg mol}^{-1}$
117.	Stosunek mas deuteronu i elektronu	$m_d/m_e$	3670.48295508
118.	Stosunek mas deuteronu i protonu	$m_d/m_p$	1.99900750083
119.	Moment magnetyczny deuteronu	$\mu_d$	$0.43307345718 \times 10^{-26} \text{ J T}^{-1}$

-Po23-

120.	Stosunek momentu magnetycznego deuteronu do magnetonu Bohra	$\mu_d/\mu_B$	$0.46697545565 \times 10^{-3}$
121.	Stosunek momentu magnetycznego deuteronu do magnetonu jądrowego	$\mu_d/\mu_N$	0.85743822849
122.	Stosunek momentów magnetycznych deuteronu i protonu	$\mu_d/\mu_p$	0.30701220835
123.	Masa helionu	$m_h$	$5.0064117439 \times 10^{-27}$ kg
124.	Równoważnik energetyczny masy helionu	$m_h c^2$	$4.4995384835 \times 10^{-10}$ J
125.	Masa molowa helionu	$M(h)$	$3.01493223470 \times 10^{-3}$ kg mol <sup>-1</sup>
126.	Stosunek mas helionu i elektronu	$m_h/m_e$	5495.88523812
127.	Stosunek mas helionu i protonu	$m_h/m_p$	2.99315265851
128.	Moment magnetyczny ekranowanego helionu	$\mu^h$	$-1.07455296745 \times 10^{-26}$ J T <sup>-1</sup>
129.	Stosunek momentu magnetycznego ekranowanego helionu do magnetonu Bohra	$\mu^h/\mu_B$	$-1.15867147414 \times 10^{-3}$
130.	Stosunek momentu magnetycznego ekranowanego helionu do magnetonu jądrowego	$\mu^h/\mu_N$	-2.12749771825
131.	Współczynnik giromagnetyczny ekranowanego helionu	$\gamma^h$	$2.03789476485 \times 10^8$ s <sup>-1</sup> T <sup>-1</sup>
132.	Masa cząstki alfa	$m_\alpha$	$6.6446559852 \times 10^{-27}$ kg
133.	Równoważnik energii cząstki alfa	$m_\alpha c^2$	$5.9719189747 \times 10^{-10}$ J
134.	Masa molowa cząstki alfa	$M(\alpha)$	$4.00150617471 \times 10^{-3}$ kg mol <sup>-1</sup>
135.	Stosunek mas cząstki alfa i elektronu	$m_\alpha/m_e$	7294.29950816
136.	Stosunek mas cząstki alfa i protonu	$m_\alpha/m_p$	3.97259968461

Aby wstawić stałą w pozycji gdzie znajduje się kursor:

1. Naciśnij [ CONST ] aby wyświetlić menu stałych fizycznych.
2. Naciskaj [ → ] lub [ 2nd ] [ ↵ ] dopóki stała którą chcesz wstawić nie zostanie podkreślona.
3. Naciśnij [ = ].

Aby wstawić stałą fizyczną, możesz także klawisz [ CONST ] i liczbę od 1 do 136. Na przykład, naciśnij 15 [ CONST ].

DEG
e
1.60217646263 <sup>-19</sup>

-Po24-

➤  $3 \times N_A = 1.80664259841 \times 10^{24}$

3 [x] [CONST] [CONST] [→] [→]	CONST DEG h h̄ N A l p t p 23 6.0221419947
	CONST DEG 0 0 8 : m o l <sup>-1</sup> 23 6.0221419947
[=]	
[=] [=]	CONST DEG 3 * N A = 24 1.80664259841

### Obliczenia w trybie Base-n

Obliczenia Base-n wykonać można w trybie MAIN ( [ MODE ] 1 ( MAIN ) ).

Kalkulator umożliwia obliczenia w układach liczbowych innych niż dziesiętne. Możesz także dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić liczby w układach dwójkowym, ósemkowym i szesnastkowym.

Poniżej podane są liczby, na których można dokonywać obliczeń w odpowiednich systemach liczbowych.

Układ dwójkowy ( b ) : 0, 1

Układ ósemkowy ( o ) : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Układ dziesiętny : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Układ szesnastkowy ( h ) : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F

Wygląd cyfr literowych A, B, C, D, E i F w układzie szesnastkowym jest odmienny od zwykłych liter.

Klawisz	Ekran (górny)	Ekran (dolny)	Klawisz	Ekran (górny)	Ekran (dolny)
A	/A	ℱ	D	ID	ɖ
B	IB	b	E	IE	ℰ
C	iC	℄	F	IF	ℱ

Wybór żadanego układu liczbowego przeprowadzamy za pomocą klawiszy [→BIN], [→OCT], [→DEC], [→HEX]. Wskaźniki "BIN", "b", "OCT", "o", "HEX", "h" pokazują, jakiego układu używasz. Jeśli na ekranie nie ma żadnych wskaźników, oznacza to że wybrany jest układ dziesiętny.



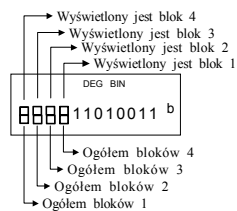
## Konwersja liczb

➤  $37 \text{ (base 8)} = 31 \text{ (base 10)} = 1F \text{ (base 16)}$

[ 2nd ] [→OCT] 37	DEG OCT 0 0 0 0 0 0 0 0 3 7 °
[ 2nd ] [→DEC]	DEG 3 1 .
[ 2nd ] [→HEX]	DEG HEX 0 0 0 0 0 0 1 F h

## Funkcja bloków

Wynik obliczeń w układzie dwójkowym wyświetlany będzie za pomocą funkcji bloków. Liczba o maksymalnej długości 32 cyfr wyświetlana jest w postaci 4 bloków po 8 cyfr.

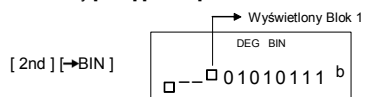


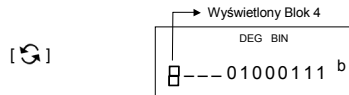
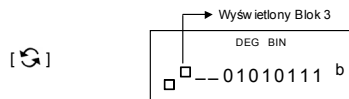
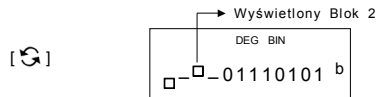
Każdy blok składa się z górnej i dolnej części. W części górnej pokazana pozycja bloku, w części dolnej pokazano, z ilu bloków składa się wynik.

W układzie dwójkowym blok 1 wyświetla się bezpośrednio po zakończeniu obliczeń. Inne bloki (2 – 4) można wyświetlić naciskając klawisz [↻].

Wprowadźmy, na przykład, liczbę  $47577557_{16}$

Naciskamy [ 2nd ] [→HEX] 47577557śó





47577557<sub>16</sub> = Blok 4 + Blok 3 + Blok 2 + Blok 1  
 = 01000111010101110111010101010111<sub>2</sub>

**Operacje arytmetyczne w różnych układach**

➤ 11EIF<sub>16</sub> + 1234<sub>10</sub> ÷ 1001<sub>2</sub> = 1170<sub>8</sub>

[2nd] [→HEX] 1E F [ + ] [2nd]	DEG	OCT
[→DEC] 1234 [ ÷ ] [2nd] [→BIN] 1001	h	1 1 E I F + 1 2 3 4 ÷ b 1
[ = ] [2nd] [→OCT]	o	0 0 0 0 0 0 1 1 7 0

**Wartości ujemne**

W układach dwójkowym, ósemkowym i szesnastkowym wartości ujemne reprezentowane są przy pomocy komplementu. Komplement to wynik odejmowania liczby od 10000000000000000000000000000000 w układach innych, niż dziesiętny, otrzymywany naciśnięciem klawisza [ NEG ] .

➤ 3/A<sub>16</sub> = NEG IFIFIFIFIFIC6<sub>16</sub>

[2nd] [→HEX] 3 A [ NEG ]	DEG	HEX
	NEG	h 3 /A
		F F F F F C 6

**Operacje logiczne**

Operacje logiczne wykonywane są przy pomocy operatorów logicznych (AND), negacji logicznej (NAND), sumy logicznej (OR), ekskluzywnej sumy logicznej (XOR), negacji (NOT) i negacji ekskluzywnej sumy logicznej (XNOR).

➤  $1010_2 \text{ AND } ( /A_{16} \text{ OR } 7_{16} ) = 12_8$

[ 2nd ] [ →BIN ] 1010 [ AND ] [ ( ] [ 2nd ] [ →HEX ] A [ OR ] 7 [ ) ] [ = ] [ 2nd ] [ →OCT ]	DEG    OCT b 1 0 1 0    AND    ( h 0 0 0 0 0 0 0 0 1 2    °
--	---

### Obliczenia statystyczne

**Obliczenia statystyczne dokonywane są w trybie STAT ( [ MODE ] 2 ( STAT ) ).**

W trybie obliczeń statystycznych można dokonywać obliczeń z jedną lub dwiema zmiennymi.

Aby wejść do trybu STATP, naciśnij klawisze [ MODE ] 2 ( STAT ). W menu STAT są sześć opcji, wybierz jedną z nich.

1-VAR    DEG    STAT LIN    LOG	[ → ] [ → ] [ → ]	EXP    DEG    STAT PWR    D-CL
------------------------------------	-------------------	-----------------------------------

#### Obliczenia statystyczne z jedną zmienną

1-VAR    Obliczenia statystyczne z jedną zmienną

#### Obliczenia z dwiema zmiennymi i obliczenia regresji

LIN	Regresja liniowa	$y = a + b x$
LOG	Regresja logarytmiczna	$y = a + b \ln x$
EXP	Regresja wykładnicza	$y = a \cdot e^{bx}$
POW	Regresja potęgowa	$y = a \cdot x^b$

D-CL    Wyczyszczenie wszystkich danych statystycznych

#### Wprowadzenie danych

Przed rozpoczęciem obliczeń statystycznych należy się upewnić, że poprzednio wprowadzone dane zostały wyczyszczone ( D-CL ).

(A) Aby wprowadzić dane statystyczne dla obliczeń z jedną zmienną:

- # Dane indywidualne : [ DATA ] < wartość x >
- # Wartość wielokrotnie powtórzona:  
[ DATA ] <wartość x > [ x ] < liczba powtórzeń >

(B) Aby wprowadzić dane statystyczne dla obliczeń z dwiema zmiennymi i obliczeń regresji:

- # Zbiór danych : [ DATA ] < wartość x > [ ♣ ] < wartość y >
- # Wartość wielokrotnie powtórzona :  
[ DATA ] < wartość x > [ ♣ ] < wartość y > [ x ] < liczba powtórzeń >

(Uwaga): Nawet jeśli wyjdiesz z trybu STAT, wszystkie wprowadzone dane pozostaną w pamięci, dopóki nie naciśniesz D-CL.

### Wyświetlanie wyników

Wynik obliczeń statystycznych zależy od wprowadzonych danych. Obliczeń można dokonać, naciskając klawisze, jak pokazano w tabeli.

#### Obliczenia statystyczne z jedną zmienną

Zmienne	Znaczenie
$n$ ( [ n ] )	Liczba wprowadzonych wartości x
$\bar{x}$ ( [2nd]+[ $\bar{x}$ ] )	Średnia wszystkich wartości x
$S_x$ ( [2nd]+[ $S_x$ ] )	Odchylenie standardowe próbki dla wartości x
$\sigma_x$ ( [2nd]+[ $\sigma_x$ ] )	Odchylenie standardowe populacji dla wartości x
$\Sigma x$ ( [2nd]+[ $\Sigma x$ ] )	Suma wszystkich wartości x
$\Sigma x^2$ ( [2nd]+[ $\Sigma x^2$ ] )	Suma wszystkich wartości $x^2$
CP ( [2nd]+[CP] )	Poziom istotności testu wartości x
CPK ( [CPK] )	Minimalne (CPU, CPL) wartości x, gdzie CPU to zadana granica górna poziomu istotności testu, a CPL to zadana granica dolna poziomu istotności testu CPK = Min ( CPU , CPL ) = CP ( 1 – Ca )

#### Obliczenia statystyczne z dwiema zmiennymi i obliczenia regresji

Zmienne	Znaczenie
$n$ ( [ n ] )	Liczba wprowadzonych par x-y
$\bar{x}$ ( [2nd]+[ $\bar{x}$ ] ) $\bar{y}$ ( [2nd]+[ $\bar{y}$ ] )	Średnia wartości x lub y
$S_x$ ( [2nd]+[ $S_x$ ] ) $S_y$ ( [2nd]+[ $S_y$ ] )	Odchylenie standardowe wartości x lub y próbki
$\sigma_x$ ( [2nd]+[ $\sigma_x$ ] ) $\sigma_y$ ( [2nd]+[ $\sigma_y$ ] )	Odchylenie standardowe w populacji wartości x lub y
$\Sigma x$ ( [2nd]+[ $\Sigma x$ ] ) $\Sigma y$ ( [2nd]+[ $\Sigma y$ ] )	Suma wartości wszystkich x lub y
$\Sigma x^2$ ( [2nd]+[ $\Sigma x^2$ ] ) $\Sigma y^2$ ( [2nd]+[ $\Sigma y^2$ ] )	Suma wartości wszystkich $x^2$ lub $y^2$
$\Sigma xy$	Suma wartości ( x • y ) dla wszystkich par x-y
CP ( [2nd]+[CP] )	Poziom istotności testu wartości x

-Po29-

CPK ([CPK])	Minimalne (CPU, CPL) wartości x, gdzie CPU to zadana granica górna poziomu istotności testu, a CPL to zadana granica dolna poziomu istotności testu CPK = Min ( CPU , CPL ) = CP ( 1 – Ca )
a ([2nd][a])	Stała a regresji
b ([2nd][b])	Stała b regresji
r ([2nd][r])	Współczynnik korelacji r
x' ([x'])	Przewidywana wartość x
y' ([y'])	Przewidywana wartość y

Możesz wprowadzić dodatkowo nowe dane w dowolnej chwili. Kalkulator automatycznie przelicza statystykę po każdym naciśnięciu klawisza [DATA] i wprowadzeniu nowych danych.

➤ Wprowadź dane : USL = 95, LSL = 70, DATA 1 = 75, DATA 2 = 85, DATA 3 = 90, DATA 4 = 82, DATA 5 = 77, i oblicz n = 5,  $\bar{x}$  = 81.8, Sx = 6.05805249234,  $\sigma_x$  = 5.41848687366, CP = 0.76897236513, i CPK = 0.72590991268

[MODE] 2	DEG STAT 1-V A R L I N L O G
[=] [DATA] 75 [DATA] 85 [DATA] 90 [DATA] 82 [DATA] 77	DEG STAT D A T A 5 7 7
[n]	DEG STAT n 5 .
[2nd] [ $\bar{x}$ ]	DEG STAT $\bar{x}$ 8 1 . 8
[2nd] [ $S_x$ ]	DEG STAT S x 6 . 0 5 8 0 5 2 4 9 2 3 4
[2nd] [ $\sigma_x$ ]	DEG STAT $\sigma_x$ 5 . 4 1 8 4 8 6 8 7 3 6 6
[2nd] [ $CP$ ] 95	DEG STAT U S L = 9 5 CP USL

[=] 70	DEG STAT L S L = 7 0
[=]	DEG STAT C P 0.7 6 8 9 7 2 3 6 5 1 3
[CPK]	DEG STAT U S L = 9 5
[=]	DEG STAT L S L = 7 0
[=]	DEG STAT C P K 0.7 2 5 9 0 9 9 1 2 6 8

➤ Oblicz stałe a, b i r regresji liniowej dla poniższych danych i oblicz x = ? dla y = 573 i y = ? dla x = 19.

Dane	15	17	21	28
FREQ.	451	475	525	678

[MODE] 2 [→]	DEG STAT 1-VAR <u>L I N</u> LOG
[=] [DATA] 15 [↵] 451 [DATA] 17 [↵] 475 [DATA] 21 [↵] 525 [DATA] 28 [↵] 678	DEG STAT DATA 4 = 2 8 , 6 7 8
[2nd] [(a)]	DEG STAT a 1 7 6.1 0 6 3 2 9 1 1 4
[2nd] [(b)]	DEG STAT b 1 7.5 8 7 3 4 1 7 7 2 2
[2nd] [(r)]	DEG STAT r 0.98 9 8 4 5 1 6 4 1 3
573 [x <sup>*</sup> ]	DEG STAT x <sup>*</sup> 5 7 3 2.2.5 6 7 0 0 7 3 4 1 3

-Po31-

19 [y']	DEG	STAT
	y ' 1 9	REG
	5 1 0.2 6 5 8 2 2 7 8 5	

### Kasowanie danych

Sposób kasowania danych zależy od tego, czy został naciśnięty klawisz [ DATA ].

Aby wykasować wprowadzone dane, jeśli klawisz [ DATA ] nie został naciśnięty, po prostu naciśnij [ CE ].

Aby wykasować dane zapisane do pamięci naciśnięciem klawisza [ DATA ],

(A) Aby wykasować dane statystyczne dla obliczeń z jedną zmienną :

- # <wartość x > [ 2nd ] [ DEL ]
- # <wartość x > [ x ] < liczba powtórzeń > [ 2nd ] [ DEL ]

(B) Aby wykasować dane statystyczne dla obliczeń z dwiema zmiennymi i obliczeń regresji :

- # Zbiór danych : < wartość x > [ ↗ ] < wartość y > [ 2nd ] [ DEL ]
- # Wartość wielokrotnie powtórzona :  
< wartość x > [ ↗ ] < wartość y > [ x ] < liczba powtórzeń > [ 2nd ] [ DEL ]

Jeśli wprowadzisz i kasujesz wartość, omyłkowo nie dopisaną do danych w pamięci, wyświetla się komunikat o błędzie " dEL Error ", a dane chronione w pamięci pozostaną bez zmian.

### Korygowanie danych

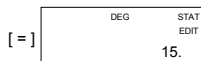
Aby wejść w tryb EDIT, naciśnij [ 2nd ] [ EDIT ]. W trybie EDIT możesz obejrzeć, skorygować lub wykasować dane.

(A) W trybie 1-VAR sposób przeglądania danych zależy od tego czy chcesz obejrzeć indywidualne dane czy też nie.

- # Po każdym naciśnięciu klawisza [ DATA ] w ciągu 1 sekundy wyświetla się nazwa pierwszej wartości a potem wprowadzona liczba.



- # Po każdym naciśnięciu klawisza [ = ] wprowadzona liczba bezpośrednio wyświetla się na ekranie.



-Po32-

(B) W trybie REG po każdym naciśnięciu klawisza [ DATA ] na ekranie równocześnie wyświetlają nazwa wartości i wprowadzona liczba x. Do przełączenia pomiędzy danymi x a y służy klawisz [  $\leftrightarrow$  ].

[ DATA ]	DEG STAT DATA 1 = 15 , 45 EDIT 15	[ $\leftrightarrow$ ]	DEG STAT DATA 1 = 15 , 45 EDIT 451
----------	---	-----------------------	--

Jeśli chcesz skorygować dane, po prostu znajdź żadaną wartość i zamień ją nową wartością.

### Komunikat FULL

Komunikat „FULL” wyświetla się kiedy zaistnieją poniższe warunki i wprowadzenie danych będzie niemożliwe. Naciśnij dowolny klawisz aby zlikwidować błąd. Poprzednio wprowadzone dane pozostaną bez zmian dopóki nie wyjdiesz z trybu STAT.

- 1) Jeśli liczba danych wprowadzonych naciśnięciem klawisza [ DATA ] przewyższa 50
- 2) Liczba powtórzeń przewyższa 255
- 3)  $n > 12750$  ( $n = 12750$  pojawia się, jeśli klawisz [ DATA ] naciśnięto więcej niż 50 razy, a liczba powtórzeń każdej wartości stanowi 255, i.e.  $12750 = 50 \times 255$ )

### Operacje na liczbach zespolonych

Operacje na liczbach zespolonych dokonywane są w trybie CPLX ([ MODE ] 3 ( CPLX )).

Liczby zespolone można dodawać, odejmować, mnożyć i dzielić.

Wyniki operacji na liczbach zespolonych wyświetlane są w następujący sposób:

Re Wartość rzeczywista      Im Wartość urojona  
ab Wartość absolutna      ar Wartość argumentu

➤  $(7 - 9i) + (15 + 12i) = 22 + 3i$ , ab = 22.2036033112,  
ar = 7.76516601843

[ MODE ] 3	CPLX DEG 0 .
7 [ - ] 9 [ i ] [ + ] 15 [ + ] 12 [ i ] [ = ]	CPLX DEG Re Im a b a r 2 2 .
[ $\rightarrow$ ]	CPLX DEG Re Im a b a r 3 . i

-Po33-



[→]	CPLX DEG Re l m <u>a b</u> a r 2 2 . 2 0 3 6 0 3 3 1 1 2
[→]	CPLX DEG Re l m a b <u>a r</u> 7 . 7 6 5 1 6 6 0 1 8 4 3

-Po34-

## C-Type (Scientific) 135x75mm

### WEEE MARK

- En** If you want to dispose this product, do not mix with general household waste. There is a separate collection systems for used electronics products in accordance with legislation under the WEEE Directive (Directive 2002/96/EC) and is effective only within European Union.
- Ge** Wenn Sie dieses Produkt entsorgen wollen, dann tun Sie dies bitte nicht zusammen mit dem Haushaltsmüll. Es gibt im Rahmen der WEEE-Direktive innerhalb der Europäischen Union (Direktive 2002/96/EC) gesetzliche Bestimmungen für separate Sammelsysteme für gebrauchte elektronische Geräte und Produkte.
- Fr** Si vous souhaitez vous débarrasser de cet appareil, ne le mettez pas à la poubelle avec vos ordures ménagères. Il existe un système de récupération distinct pour les vieux appareils électroniques conformément à la législation WEEE sur le recyclage des déchets des équipements électriques et électroniques (Directive 2002/96/EC) qui est uniquement valable dans les pays de l'Union européenne. Les appareils et les machines électriques et électroniques contiennent souvent des matières dangereuses pour l'homme et l'environnement si vous les utilisez et vous vous en débarrassez de façon inappropriée.
- Sp** Si desea deshacerse de este producto, no lo mezcle con residuos domésticos de carácter general. Existe un sistema de recogida selectiva de aparatos electrónicos usados, según establece la legislación prevista por la Directiva 2002/96/CE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), vigente únicamente en la Unión Europea.
- It** Se desiderate gettare via questo prodotto, non mescolatelo ai rifiuti generici di casa. Esiste un sistema di raccolta separato per i prodotti elettronici usati in conformità alla legislazione RAEE (Direttiva 2002/96/CE), valida solo all'interno dell'Unione Europea.
- Du** Deponer dit product niet bij het gewone huishoudelijk afval wanneer u het wilt verwijderen. Er bestaat ingevolge de WEEE-richtlijn (Richtlijn 2002/96/EG) een speciaal wettelijk voorgeschreven verzamelstelsysteem voor gebruikte elektronische producten, welk alleen geldt binnen de Europese Unie.
- Da** Hvis du vil skille dig af med dette produkt, må du ikke smide det ud sammen med dit almindelige husholdningsaffald. Der findes et separat indsamlingsssystem for udtjente elektroniske produkter i overensstemmelse med lovgivningen under WEEE-direktivet (direktiv 2002/96/EC), som kun er gældende i den Europæiske Union.
- Por** Se quiser deitar fora este produto, não o misture com o lixo comum. De acordo com a legislação que decorre da Directiva REEE – Resíduos de Equipamentos Eléctricos e Electrónicos (2002/96/CE), existe um sistema de recolha separado para os equipamentos electrónicos fora de uso, em vigor apenas na União Europeia.
- Pol** Jeżeli zamierzasz pozbyć się tego produktu, nie wyrzucaj go razem ze zwykłymi domowymi odpadkami. Według dyrektywy WEEE (Dyrektywa 2002/96/EC) obowiązującej w Unii Europejskiej dla używanych produktów elektronicznych należy stosować oddzielne sposoby utylizacji.



JM74932-00F

**Information for Users on Collection and Disposal of used Batteries.**

The symbol in this information sheet means that used batteries should not be mixed with general household waste.

For proper treatment, recovery and recycling of used batteries, please take them to applicable collection points.

For more information about collection and recycling of batteries, please contact your local municipality, your waste disposal service or the point of sale where you purchased the items.



**Information on Disposal in other Countries outside the European Union.**

This symbol is only valid in the European Union.

If you wish to discard used batteries, please contact your local authorities or dealer and ask for the correct method of disposal.