

LEXIBOOK®



Instruction Manual
SC150_01/SC150Z_01

LEXIBOOK®

FR ----- FRANÇAIS

ES ----- ESPAÑOL

IT ----- ITALIANO

PT ----- PORTUGUÊS

Calculatrice scientifique à fonctionnalités étendues :
fonctions trigonométriques, nombres complexes, conversions en base
binaire-octale-hexadécimale, statistiques à une variable, factorielles.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	4
Avant la première utilisation.....	4
1. FONCTIONS USUELLES	4
Mise en marche et arrêt de la calculatrice.....	4
Affichage et symboles utilisés.....	5
Touches usuelles.....	6
Fonctions secondes.....	6
Touche de correction.....	7
Registre de travail.....	7
Priorités de calcul.....	7
Répétition du dernier calcul.....	8
Notation scientifique.....	8
Choix du nombre de décimales.....	9
Utilisation de la mémoire M.....	10
Calculs de pourcentage.....	10
2. PUISSANCES ET EXPONENTIELLES	11
Inverse, carré et exposants.....	11
Racines.....	11
Logarithmes et exponentielles.....	11
Hyperboliques.....	12
3. CALCULS TRIGONOMETRIQUES	13
Nombre π	13
Unités d'angles.....	13
Conversion Degrés – Radians – Grades.....	13
Conversion sexagésimale (degrés / minutes /secondes).....	14
Calculs horaires.....	14
Cosinus, sinus, tangente.....	14
Arccosinus, arcsinus, arctangente.....	15
Coordonnées polaires.....	15
Nombres complexes.....	16
4. CALCULS EN BASE 2, 8, 16	17
Pour mémoire : changements de base et notations.....	17
Mode décimal.....	17
Mode binaire.....	17
Mode octal.....	18
Mode hexadécimal.....	18
5. STATISTIQUES A UNE VARIABLE	19
Pour mémoire : calculs statistiques et notations.....	19
Touches de fonctions statistiques.....	19
Exemple pratique.....	20
6. AUTRES FONCTIONS	21
Factorielle n!.....	21
Génération de nombre aléatoire (fonction Random).....	21
7. MESSAGES D'ERREUR	22
Causes possibles d'erreurs.....	22
Valeurs admissibles.....	22
8. PRECAUTIONS D'EMPLOI	24
Remplacement des piles.....	24
Conditions extrêmes.....	24
Précautions d'emploi.....	25
9. GARANTIE	26

INTRODUCTION

Nous sommes heureux de vous compter aujourd'hui parmi les nombreux utilisateurs des produits Lexibook® et nous vous remercions de votre confiance.

Depuis plus de 15 ans, la société française Lexibook conçoit, développe, fabrique et distribue à travers le monde des produits électroniques pour tous, reconnus pour leur valeur technologique et leur qualité de fabrication. Calculatrices, dictionnaires et traducteurs électroniques, stations météo, multimédia, horlogerie, téléphonie... Nos produits accompagnent votre quotidien.

Pour apprécier pleinement les capacités de la calculatrice scientifique SC150, nous vous invitons à lire attentivement ce mode d'emploi.

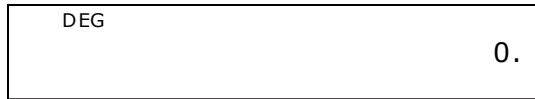
AVANT LA PREMIÈRE UTILISATION

Avant de démarrer, veuillez suivre attentivement les étapes suivantes :

- 1- Retirez la pellicule statique qui protège l'écran.
- 2- Insérez une pile de type CR2025 fournie avec cette calculatrice. Pour cela, retirez la trappe du compartiment à piles au dos de l'appareil à l'aide d'un tournevis. Placez la pile en respectant la polarité comme indiqué dans le compartiment de l'appareil (côté + au-dessus). Remplacez ensuite la trappe.

Pour plus d'informations concernant la pile, voir le chapitre « Précautions d'emploi ».

- 3- Appuyez sur les touches [OFF] puis [ON/C] pour initialiser la calculatrice. Si les piles ont été correctement installées, l'icône **DEG** et le chiffre 0 seront affichés. Si ce n'est pas le cas, retirez et réinstallez à nouveau les piles.



1. FONCTIONS USUELLES

Mise en marche et arrêt de la calculatrice

[ON/C]	<p>Mise en marche de la calculatrice. Mise à zéro.</p> <p>Note : quand votre calculatrice se remet en marche après avoir été éteinte, elle est réglée par défaut en mode décimal (DEC), avec virgule flottante et des mesures d'angles en degrés (DEG).</p>
[OFF]	<p>Arrêt.</p> <p>Après 10 minutes de non-utilisation, la calculatrice s'éteindra automatiquement.</p>

Affichage et symboles utilisés



L'affichage comporte 10 chiffres significatifs, ou bien 8 chiffres significatifs et 2 chiffres de notation scientifique (voir paragraphe "Notation scientifique").

En outre peuvent apparaître un certain nombre de symboles qui permettent une meilleure lisibilité des opérations en cours :

-	Signe moins pour indiquer que le nombre affiché est négatif.
M	Mémoire activée.
E	S'affiche quand le calcul excède les limites permises ou qu'une erreur est détectée. Ex : division par 0. D'autres cas d'erreurs sont détaillés dans le chapitre correspondant: « Messages d'erreur ».
2ndF	S'affiche quand la fonction seconde est activée.
HYP	S'affiche quand la fonction hyperbolique est activée.
DEG	S'affiche en mode degré ou quand la mesure d'angle affichée est en degrés.
RAD	S'affiche en mode radian ou quand la mesure d'angle affichée est en radians.
GRAD	S'affiche en mode grade ou quand la mesure d'angle affichée est en grades.
()	Indique qu'une parenthèse est ouverte.
BIN	S'affiche en mode binaire ou quand le nombre affiché est un nombre binaire.
OCT	S'affiche en mode octal ou quand le nombre affiché est un nombre octal.
HEX	S'affiche en mode hexadécimal ou quand le nombre affiché est un nombre hexadécimal.
CPLX	S'affiche en mode nombres complexes.
STAT	S'affiche en mode statistiques.

Touches usuelles

Note : les touches [0] à [9] seront notées 0 à 9 (sans crochets) pour faciliter la lecture.

0 - 9	Touches de chiffres.
[+]	Addition.
[-]	Soustraction.
[x]	Multiplication.
[÷]	Division.
[=]	<ul style="list-style-type: none"> • Donne le résultat. • Affiche une valeur écrite en notation scientifique en notation virgule flottante (voir paragraphe « Notation scientifique »). • Répète un calcul (voir paragraphe « Répétition du dernier calcul »).
[.]	Insertion de la virgule pour un nombre décimal. <i>Ex :</i> <i>pour écrire 12,3 -> 12[.]3</i>
[+/-]	Change le signe du nombre affiché.
[(,)]	Ouvre / ferme une parenthèse. L'ouverture de la parenthèse est confirmée par le symbole (). <i>Ex :</i> <i>[(] 1 [+] 3 [)] [x] 5 [=] 20.</i>
[CE]	Efface la dernière saisie. Permet notamment de corriger une erreur de saisie sans avoir à retaper le calcul dans son intégralité. <i>Ex :</i> <i>100 [+] 455 [CE] 456 [=] 556.</i>

Fonctions secondes

[2ndF]	Touches d'accès aux fonctions secondes.
---------------	---

De nombreuses touches donnent accès à une deuxième fonction. Cette seconde fonction est affichée au dessus de la touche :



← fonction seconde

← fonction principale

Dans ce manuel ces fonctions seront indiquées comme suit :

principale [X²]
 seconde [2ndF] [1/x]

Touche de correction

[→]	Touche de correction.
-------	-----------------------

Permet de corriger une valeur en cours de saisie. A chaque pression sur la touche le dernier chiffre à droite est effacé.

Ex:
 285[.]10 -> 285.10
 [→] -> 285.1
 [→][→] -> 28.
 6[.]10 -> 286.10

Registre de travail

[2ndF] [↕]	Echange la valeur affichée avec le nombre mémorisé dans le registre de travail.
------------	---

Cette touche permet notamment de vérifier l'avant-dernière valeur saisie si l'on a un doute pendant son calcul.

Ex :
 2 [+] 3 -> l'écran affiche 3.
 [2ndF] [↕] -> l'écran affiche 2.
 [2ndF] [↕] -> l'écran affiche 3.

Priorités de calcul

Quand il y a plusieurs opérations à réaliser dans un calcul, votre calculatrice les évalue et détermine l'ordre dans lequel les effectuer, en fonction des règles arithmétiques. Cet ordre de priorité est le suivant :

1. Les opérations entre parenthèses, et, en cas de plusieurs niveaux de parenthèses, la dernière parenthèse ouverte.
2. Les fonctions utilisant un type d'exposant telles que x^2 , $\sqrt{\quad}$, $1/X$, y^x et $x\sqrt{y}$, ainsi que le changement de signe +/-.
3. Les fonctions de type cos, sin, ln, e^x...
4. Les multiplications et divisions.
5. Les additions et soustractions.
6. Les fonctions qui signalent la fin d'un calcul ou convertissent un résultat : [=], [SHIFT] [→ BIN], [M+], [SHIFT] [DRG ►], [SHIFT] [→ rθ], etc.

Lorsque les opérateurs sont de même niveau de priorité la calculatrice les effectue tout simplement par ordre d'apparition de gauche à droite. Au sein de parenthèses l'ordre des priorités suit les mêmes règles.

Ex :
 1+3x5 1 [+] 3 [x] 5 [=] -> 16
 (1+3)x5 [(] 1 [+] 3 [)] [x] 5 [=] -> 20
 10-3² 10 [-] 3 [X²] [=] -> 1
 5^{ln2} 5 [y^x] 2 [ln] [=] -> 3.05132936

Répétition du dernier calcul

[=]	Répète le dernier calcul sur la valeur affichée. Fonctionne avec [+], [-], [÷] et [x].
-----	---

Dans certains cas, lorsqu'on appuie une deuxième fois sur [=], le résultat change. En effet, la calculatrice reprend le résultat du calcul ou une nouvelle valeur saisie et effectue une nouvelle opération en utilisant l'opérateur et un des opérandes du calcul précédent.

Attention : pour l'addition, la soustraction et la division, la calculatrice reprend l'opérande de droite, pour la multiplication la calculatrice reprend l'opérande de gauche.

Ex :

5 [x] 2 [=]	->	10.	
[=]	->	50.	<i>multiplication par 5</i>
[=]	->	250.	<i>multiplication par 5 : 50 x 5</i>
6 [=]	->	30.	<i>multiplication par 5 : 6 x 5</i>

8 [+]	6 [=]	->	14.	
[=]		->	20.	<i>addition de 6 : 14 + 6</i>
[=]		->	26.	<i>addition de 6 : 20 + 6</i>
[=]		->	32.	<i>addition de 6 : 26 + 6</i>
[÷] 2	[=]	->	16.	<i>division par 2 : 32/2</i>
[=]		->	8.	<i>division par 2 : 16/2</i>
[=]		->	4.	<i>division par 2 : 8/2</i>
[x] 3	[=]	->	12.	<i>multiplication par 3 : 4 x 3</i>
[=]		->	48.	<i>multiplication par 4 (et non par 3 !)</i>
2	[=]	->	8.	<i>multiplication par 4 : 4 x 2</i>

Dans le cas d'une répétition de calcul l'opérateur retenu est celui qui a été pris en compte en dernier par la calculatrice compte tenu des priorités, et donc pas forcément celui qui a été saisi en dernier.

Ex :

100 [-]	3 [x] 5 [=]	->	85.	
25	[=]	->	10.	<i>soustraction de 15 (3x5)</i>

Notation scientifique

[F↔E]	Passage notation virgule flottante / notation scientifique.
[=]	Passage de la notation scientifique à la notation virgule flottante (lorsqu'il n'y a pas répétition de calcul).
[EXP]	Ecriture directe en notation scientifique.

La SC150 affiche directement le résultat d'un calcul (x) en mode décimal à virgule flottante si x appartient à l'intervalle

$$0.00000001 \leq |x| \leq 9999999999$$

En dehors de ces limites, la calculatrice affichera automatiquement le résultat d'un calcul selon le système de notation scientifique, les deux chiffres à droite représentant l'exposant du facteur 10.

Toute valeur dans la limite ci-dessus peut aussi être exprimée en notation scientifique à l'aide de la touche [F↔E], ou bien écrite directement en notation scientifique :

Ex :
 208000 [=] [F↔E] → 2.08 05 (soit $2,08 \times 10^5$)
 2 [.] 08 [EXP] 5 → 2.08 05 écriture directe
 [=] → 208000.
 2 [.] 08 [EXP] 5 [+/-] → 2.08 -05 écriture directe
 [=] → 0.0000208
 [.] 5 [÷] 9 [=] → 0.055555555
 [F↔E] → 5.5555555-02
 [F↔E] → 0.055555555

Si on appuie sur [=] au lieu de [F↔E] dans le dernier cas, la valeur devient 0,006172839 au lieu de la valeur souhaitée car il y a répétition de calcul.

Choix du nombre de décimales

[2ndF] [TAB]	Détermine le nombre de décimales pour l'affichage du résultat.
[2ndF] [TAB] [.]	Retour à la virgule flottante.

Ex :
 150 [÷] 7 [=] → 21.42857143 Résultat avec virgule flottante
 [2ndF] [TAB] 4 → 21.4286 Résultat avec 4 chiffres après la virgule
 [2ndF] [TAB] 3 → 21.429 Résultat avec 3 chiffres après la virgule
 [2ndF] [TAB] [.] → 21.42857143 Résultat avec virgule flottante

Utilisation avec notation scientifique

150 [÷] 7 [=] → 21.42857143 Résultat avec virgule flottante
 [2ndF] [TAB] 3 → 21.429 Résultat avec 3 chiffres après la virgule
 [F↔E] → 2.143 01 Résultat en notation scientifique avec 3 chiffres après la virgule
 [2ndF] [TAB] 5 → 2.14286 01 Résultat en notation scientifique avec 5 chiffres après la virgule
 [2ndF] [TAB] [.] → 2.1428571 01 Résultat en notation scientifique avec virgule flottante
 [F↔E] → 21.42857143 Résultat avec virgule flottante

Utilisation de la mémoire M

[x->M]	Remplace le contenu de la mémoire par le nombre affiché. Pour remettre à zéro la mémoire appuyez sur [ON/C] puis sur [x->M].
[MR]	Affiche le contenu de la mémoire.
[M+]	Ajoute le nombre affiché au contenu de la mémoire. Pour soustraire, utiliser [+/-] et [M+]. Le symbole M s'affiche dès qu'une des fonctions ci-dessus est activée et que la mémoire M n'est plus vide.

Ex :

On souhaite réaliser l'opération suivante :

Articles en stock le matin = 200

Articles livrés dans la journée : 5 boîtes de 12 et 9 boîtes de 6

Articles vendus dans la journée : 2 boîtes de 24

Quantité de pièces en stock à la fin de la journée ?

Si chaque pièce coûte 3,50€, quelle est la valeur du stock ?

Le calcul s'effectue ainsi :

200 [x->M] -> 200.

5 [x] 12 [=] [M+] -> 60.

9 [x] 6 [=] [M+] -> 54.

2 [x] 24 [=] [+/-] [M+] -> -48.

Le nombre de pièces en stock s'obtient en appuyant sur [MR]

[MR] -> 266.

3 [.] 5 [x] [MR] [=] -> 931.

Calculs de pourcentage

[2ndF] [%]	Calcule un pourcentage, l'augmentation ou la diminution exprimée en pourcentage.
-------------------	--

Ex :

61[.]5 [2ndF] [%] -> 0.615

10 [+] 10 [2ndF] [%][=] -> 11.0

Il y a 618 élèves au Lycée Gambetta. 48,5% sont des garçons. Combien y a-t-il de garçons ? et de filles ?

618 [x] 48 [.] 5 [2ndF] [%][=] -> 299.73 soit 300 garçons

618 [-] 48 [.] 5 [2ndF] [%][=] -> 318.27 soit 318 filles

Article à 180 Euros, rabais de 20%, calcul du prix final.

180 [-] 20 [2ndF] [%][=] -> 144.

Article à 180 Euros après rabais de 10%, quel était le prix original.

180 [+]([1] [-] 10 [2ndF] [%][=]) [=] -> 200.

2. PUISSANCES ET EXPONENTIELLES

Inverse, carré et exposants

[2ndF] [1/x]	Calcule l'inverse de la valeur affichée.
[X²]	Calcule le carré de la valeur affichée.
[y^x]	Elève la valeur y affichée à la puissance x.
[2ndF][10^x]	Calcule la puissance 10 du nombre affichée.

Ex :

8 [2ndF] [1/x]	->	0.125
3 [X ²]	->	9.
5 [y ^x] 3 [=]	->	125.
2 [y ^x] 5 [=]	->	32.
3 [+/-] [2ndF] [10 ^x]	->	0.001

Racines

[√]	Calcule la racine carrée du nombre affichée.
[2ndF] [³√]	Calcule la racine cubique du nombre affichée.
[2ndF] [x√y]	Calcule la Xième racine du nombre affichée y.

En reprenant les exemples précédents :

9 [√]	->	3.
125 [+/-] [2ndF] [³√]	->	-5.
32 [2ndF] [x√y] 5 [=]	->	2.

Logarithmes et exponentielles

[ln]	Touche de logarithme népérien.
[log]	Touche de logarithme décimal.
[2ndF] [e^x]	Touche de fonction exponentielle.

Ex :

20 [ln]	->	2.995732274
[.] 01 [log]	->	-2.
3 [2ndF] [e ^x]	->	20.08553692

Hyperboliques

[hyp]	Touche de fonction hyperbolique.
[2ndF] [archyp]	Touche de fonction hyperbolique inverse.

A partir de ces touches s'obtiennent les différentes fonctions hyperboliques :

[hyp] [cos]	ch(x)	Cosinus hyperbolique.
[hyp] [sin]	sh(x)	Sinus hyperbolique.
[hyp] [tan]	th(x)	Tangente hyperbolique.
[2ndF] [archyp] [cos]	argch(x)	Argument cosinus hyperbolique.
[2ndF] [archyp] [sin]	argsh(x)	Argument sinus hyperbolique.
[2ndF] [archyp] [tan]	argth(x)	Argument tangente hyperbolique.

Ex :

0 [hyp] [sin] [=] -> 0.

0 [hyp] [cos] [=] -> 1.

0 [2ndF] [archyp] [tan] [=] -> 0.

1 [2ndF] [archyp] [cos] [=] -> 0.

calcul de $(ch\ 1.5 + sh\ 1.5)^2$

[(] 1 [.] 5 [hyp] [cos] [+] 1 [.] 5 [hyp] [sin] [)] [X²] [=] -> 20.08553692

Note : les saisies [2ndF] [archyp] [sin] et [hyp] [2ndF] [sin⁻¹] sont équivalentes.

3. CALCULS TRIGONOMETRIQUES

Nombre π

[2ndF] [π]	Affiche la valeur approchée de la constante π , avec dix chiffres significatifs, soit 3,141592654
----------------------------------	---

Note : pour une meilleure précision la calculatrice utilise dans ses calculs une valeur de π à 12 chiffres significatifs, soit 3,14159265359.

Ex :

Périmètre et surface maximales d'une roue de Formule 1. Le diamètre maximal étant de 660mm.

On calcule le rayon (diamètre divisé par 2) exprimé en mètres, puis on applique les formules $2\pi r$ et πr^2 pour le calcul du périmètre et de la surface:

660 [÷] 2 [÷] 1000 [=] -> 0.33

[x->M] mise en mémoire de la valeur du rayon

2 [x] [2ndF] [π] [x] [MR][=] -> 2.073451151

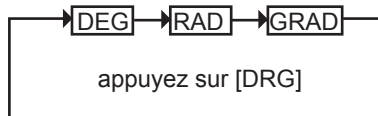
[2ndF] [π] [x] [MR] [X²][=] -> 0.34211944

Le périmètre est donc de 2,1 m et la surface de 0,34 m².

Unités d'angles

[DRG]	Touche de sélection des unités d'angle.
[2ndF] [DRG ▶]	Convertit la valeur d'angle affichée dans l'unité suivante.

Chaque fois que l'on appuie sur [DRG] l'unité d'angles utilisée change, selon le schéma suivant :



L'unité active choisie est indiquée à l'écran par un icône, DEG, RAD ou GRAD. Les calculs s'effectueront et les résultats apparaîtront alors dans l'unité choisie.

Ex :

Mode DEG [DRG] [DRG] -> mode GRAD
[DRG] -> mode DEG

Mode DEG, saisie 180 -> 180. (DEG)

[2ndF] [DRG ▶] -> 3.141592654 (RAD).... soit la valeur de π

[2ndF] [DRG ▶] -> 200. (GRAD)

Conversion sexagésimale (degrés / minutes /secondes)

[→DEG]	Convertit les degrés sexagésimaux en degrés décimaux.
[2ndF] [→D.MS]	Convertit les degrés décimaux en degrés sexagésimaux.

En format sexagésimal, la mesure d'angle s'affiche comme un nombre décimal et s'interprète comme suit :

- le nombre avant la virgule (partie entière) représente les degrés.
- les deux chiffres après la virgule les minutes.
- le reste des chiffres comme les secondes.

Ainsi 1°59'43" s'écrira 1.5943

Ex :

Conversion de la latitude de Paris (48°51'44" Nord) en degrés décimaux

48[.]5144 → 48.5144

[→DEG] → 48.86222222

La latitude de Paris en degrés décimaux est donc 48,8622°.

Calculons la longitude de Paris (2,3508° Est) en notation sexagésimale:

2[.]3508 [2ndF] [→D.MS] → 2.210288 soit 2°21'03"

Calculs horaires

La fonction de conversion sexagésimale peut être également utilisée pour des conversions entre heures / minutes /secondes et temps "décimal" :

Ex :

2[.]3508 [2ndF] [→D.MS] → 2.210288 soit 2h 21 min 2 secondes et 88 centièmes

1[.]69 [2ndF] [→D.MS] → 1.4124 soit 1h 41 min 24s

3h45 à convertir en temps décimal :

En mode DEG, RAD ou GRAD

3[.]45 [→DEG] → 3.75 soit 3 heures 3/4

Cosinus, sinus, tangente

[cos]	cos(x)
[sin]	sin(x)
[tan]	tan(x)

Ex :

Mode DEG

90 [cos] → 0.

90 [sin] → 1.

60 [tan] [X²] → 3.

Mode RAD

[2ndF] [π] [cos] → -1.

[(] 5 [x] [2ndF] [π] [÷] 2 [)] [sin] → 1.

Arccosinus, arcsinus, arctangente

[2ndF] [cos ⁻¹]	arccos(x)
[2ndF] [sin ⁻¹]	arcsin(x)
[2ndF] [tan ⁻¹]	arcsin(x)

Pour les fonctions \sin^{-1} , \tan^{-1} et \cos^{-1} les résultats de mesure angulaire seront donnés dans les intervalles suivants :

	$\theta = \sin^{-1} x$, $\theta = \tan^{-1} x$	$\theta = \cos^{-1} x$
DEG	$-90 \leq \theta \leq 90$	$0 \leq \theta \leq 180$
RAD	$-\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$	$0 \leq \theta \leq \pi$
GRAD	$-100 \leq \theta \leq 100$	$0 \leq \theta \leq 200$

Ex :

Mode **GRAD**

1 [2ndF] [tan⁻¹] → 50.

Un panneau routier indique une pente à 5%. Donner la mesure de l'angle en degrés et en radians.

Si la pente est à 5%, l'altitude augmente de 5m tous les 100m. Le sinus de l'angle à trouver est de 5 divisé par 100, soit 0,05.

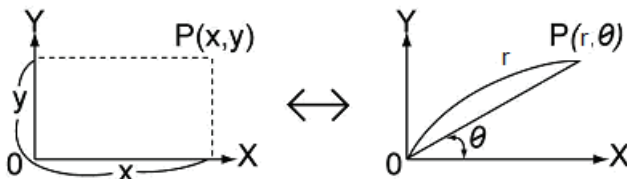
Mode DEG

[.] 0 5 [2ndF] [sin⁻¹] [=] → 2.865983983 (DEG)

[2ndF] [DRG ▸] → 0.050020856 (RAD)

Coordonnées polaires

[a]	Enregistre la saisie de la première coordonnée, soit x (cartésien) ou r (polaire). Affiche la première coordonnée, x ou r, après conversion.
[b]	Enregistre la saisie de la seconde coordonnée, soit y (cartésien) ou θ (polaire). Affiche la seconde coordonnée, y ou θ , après conversion.
[2ndF] [→r θ]	Convertit les coordonnées cartésiennes en coordonnées polaires.
[2ndF] [→xy]	Convertit les coordonnées polaires en coordonnées cartésiennes.



Pour mémoire :

$$x = r \cos \theta$$

$$y = r \sin \theta$$

$$r = \sqrt{x^2 + y^2} \quad \text{et}$$

$$\theta = \tan^{-1}(y/x)$$

Note : l'angle θ sera calculé dans l'intervalle $[-180^\circ, +180^\circ]$
(degrés décimaux)

Ex :

En mode degrés (**DEG** affiché) :

- conversion de $x = 6$ et $y = 4$

6 [a]

-> 6.

4 [b]

-> 4.

[2ndF] [→rθ]

-> 7.211102551

convertit et affiche la valeur de r

[b]

-> 33.69006753

soit la valeur de θ en degrés

[a]

-> 7.211102551

affiche la valeur de r

- conversion de $r = 14$ et $\theta = 36$ degrés

14 [a]

-> 14.

36 [b]

-> 36.

[2ndF] [→xy]

-> 11.32623792

soit la valeur de x

[b]

-> 8.228993532

soit la valeur de y

Nombres complexes

[2ndF] [CPLX]	Passage en mode de gestion des nombres complexes, CPLX s'affiche à l'écran.
[a]	Enregistre la saisie de la partie réelle du nombre complexe.
[a] ou [=]	Donne le résultat du calcul pour la partie réelle du nombre complexe.
[b]	Enregistre la saisie de la partie imaginaire du nombre complexe. Donne le résultat du calcul pour la partie imaginaire du nombre complexe.

Votre calculatrice vous permet de réaliser additions, soustractions, multiplications et divisions de nombres complexes.

Ex :

$$x = 1 + 3i$$

$$y = 5 - 2i$$

En mode complexe (**CPLX** affiché)

- calcul de $x+y$

1 [a] 3 [b] [+] 5 [a] 2 [+/-] [b] [=]

->

6. soit la partie réelle de $x+y$

[b]

->

1. soit la partie imaginaire

[a]

->

6. affichage de la partie réelle

- calcul de $x-y$

1 [a] 3 [b] [-] 5 [a] 2 [+/-] [b] [=]

->

-4.

[b]

->

5.

- calcul de xy

1 [a] 3 [b] [x] 5 [a] 2 [+/-] [b] [=]

->

11.

[b]

->

13.

- calcul de x/y

1 [a] 3 [b] [+] 5 [a] 2 [+/-] [b] [=]

->

-0.034482758

[b]

->

0.586206896

4. CALCULS EN BASE 2, 8, 16

Pour mémoire : changements de base et notations

Nous effectuons nos calculs de façon courante en base 10. Par exemple :
 $1675 = (1675)_{10} = 1 \times 10^3 + 6 \times 10^2 + 7 \times 10 + 5$

En mode **binaire**, un nombre est exprimé en base 2.

1 s'écrit 1, 2 s'écrit 10, 3 s'écrit 11, etc.
 Le nombre binaire 11101 est équivalent à :
 $(11101)_2 = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2 + 1 = (29)_{10}$

En mode **octal**, un nombre est exprimé en base 8.

7 s'écrit 7, 8 s'écrit 10, 9 s'écrit 11, etc.
 Le nombre octal 1675 est égal à :
 $(1675)_8 = 1 \times 8^3 + 6 \times 8^2 + 7 \times 8^1 + 5 = (957)_{10}$

En mode **hexadécimal**, un nombre est exprimé en base 16, les chiffres au-delà du 9 étant remplacés par des lettres : 0123456789ABCDEF

9 s'écrit 9, 10 s'écrit A, 15 s'écrit F, 16 s'écrit 10, etc.
 Le nombre hexadécimal 5FA13 est égal à :
 $(5FA13)_{16} = 5 \times 16^4 + 15 \times 16^3 + 10 \times 16^2 + 1 \times 16^1 + 3 = (391699)_{10}$

Pour récapituler :

déc	0	1	2	3	4	5	6	7	8
bin	0	1	10	11	100	101	110	111	1000
oct	0	1	2	3	4	5	6	7	10
hex	0	1	2	3	4	5	6	7	8

déc	9	10	11	12	13	14	15	16
bin	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111	10000
oct	11	12	13	14	15	16	17	20
hex	9	A	B	C	D	E	F	10

Mode décimal

[2ndF] [→ DEC]	Passes en mode décimal, le mode par défaut. Convertit le nombre affiché en base 10.
----------------	--

Mode binaire

[2ndF] [→ BIN]	Passes en mode binaire, l'icône BIN s'affiche. Convertit le nombre affiché en base 2.
----------------	---

Votre calculatrice vous permet de réaliser des opérations usuelles (addition, soustraction, multiplication, division et parenthèses) en mode binaire. Voir cependant le chapitre « Messages d'erreur » pour vérifier les valeurs admissibles.

Ex:

Mode décimal

5 [2ndF] [→BIN] → 101. base 2

[+] 1001 [=] → 1110. base 2

[2ndF] [→DEC] → 14. base 10

Mode octal

[2ndF] [→OCT]	Passes en mode octal, l'icône OCT s'affiche. Convertit le nombre affiché en base 8.
---------------	---

Votre calculatrice vous permet de réaliser des opérations usuelles (addition, soustraction, multiplication, division et parenthèses) en mode octal. Voir cependant le chapitre « Messages d'erreur » pour vérifier les valeurs admissibles.

Ex :

Mode décimal

10 [2ndF] [→OCT] → 12. base 8

[2ndF] [→BIN] → 1010. base 2

[2ndF] [→OCT] → 12. base 8

Mode octal

[() 12 [-] 7 ()] x 6 [=] → 22. base 8

[2ndF] [→DEC] → 18. base 10

Mode hexadécimal

[2ndF] [→HEX]	Passes en mode hexadécimal, l'icône HEX s'affiche.
[2ndF] [A]	Convertit le nombre affiché en base 16. Saisie de la lettre A
[2ndF] [B]	Saisie de la lettre B
[2ndF] [F]	Saisie de la lettre F.

Votre calculatrice vous permet de réaliser des opérations usuelles (addition, soustraction, multiplication, division et parenthèses) en mode hexadécimal. Voir cependant le chapitre « Messages d'erreur » pour vérifier les valeurs admissibles.

Ex :

Mode décimal

391699 [2ndF] [→HEX] → 5FA13. mode hexadécimal

1 [2ndF] [E] 7 [2ndF] [→BIN] → 111100111 mode binaire

[2ndF] [→HEX] → 1E7. mode hexadécimal

Si, en mode hexadécimal on soustrait 5A7 à 5FA13 cela donne :

5[2ndF] [F] [2ndF] [A] 13 [-] 5 [2ndF] [A] 7 [=] → 5F46C.

5. STATISTIQUES A UNE VARIABLE

Pour mémoire : calculs statistiques et notations

On dispose de n valeurs x_1, x_2, \dots, x_n qui sont des mesures prises sur un échantillon au sein d'une population donnée. On souhaite déterminer la moyenne de ces valeurs et l'écart type, qui représente la dispersion des valeurs de l'échantillon autour de cette moyenne.

On note

$$\sum X_i = X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_{n-1} + X_n$$

$$\sum X_i^2 = X_1^2 + X_2^2 + \dots + X_{n-1}^2 + X_n^2$$

Moyenne

$$x = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} = \frac{\sum X}{n}$$

écart type / déviation standard de l'échantillon

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - x)^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{\sum X^2 - (\sum X)^2/n}{n-1}}$$

écart type / déviation standard de la population

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - x)^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum X^2 - (\sum X)^2/n}{n}}$$

variance = s^2 ou σ^2

Touches de fonctions statistiques

[2ndF] [STAT]	Passage en mode statistique, STAT s'affiche. Remise à zéro des données. Pour sortir du mode statistique, appuyer de nouveau sur [2ndF] [STAT].
[DATA]	Enregistre les données (x) une par une.
[n]	Indique le nombre de valeurs entrées (n).
[\bar{x}]	Calcule la moyenne des données entrées (\bar{x}).
[2ndF] [$\sum X$]	Calcule la somme des données entrées ($\sum x$).
[2ndF] [$\sum X^2$]	Calcule la somme des carrés des données entrées ($\sum x^2$).
[s]	Calcule l'écart type (ou déviation standard) de l'échantillon.
[2ndF] [σ]	Calcule l'écart type (ou déviation standard) de la population.
[2ndF] [CD]	Permet de corriger les erreurs de saisie après avoir appuyé sur [DATA].
[\rightarrow], [CE] ou [ON/C]	Permet de corriger les erreurs de saisie avant d'avoir appuyé sur [DATA].

Grâce à ces touches votre calculatrice vous permet de calculer très facilement les résultats statistiques recherchés, une fois les données saisies avec [DATA].

Note : se référer au chapitre des « Messages d'erreur » pour les conditions encadrant la saisie de n et des données.

Exemple pratique

Benjamin et ses amis ont obtenu les résultats suivants au devoir de Français:

Elève	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Note	8	9.5	10	10	10.5	11	13	13.5	14.5	15

Moyenne et écart-type (de l'échantillon) pour les notes de Benjamin et ses amis ?

```
[2ndF] [STAT] -> 0. remise à zéro et STAT s'affiche
8 [DATA] -> 1. saisie des données, i=1
9 [.] 5 [DATA] -> 2.
10 [DATA] -> 3.
10 [DATA] -> 4.
10 [.]5 [DATA] -> 5.
11 [DATA] -> 6.
13 [DATA] -> 7.
13 [.]5 [DATA] -> 8.
14 [.]5 [DATA] -> 9.
15 [DATA] -> 10.
[n] -> 10.
[x̄] -> 11.5 leur moyenne est de 11,5
[s] -> 2.34520788 soit l'écart type recherché.
```

On reprend l'expérience avec le devoir de maths, auquel ils ont obtenu les notes suivantes :

Elève	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Note	4	11	7	7	7	13	14	17	17	18

```
[2ndF] [STAT] [2ndF] [STAT] -> 0. remise à zéro et STAT s'affiche
4 [DATA] -> 1. saisie des données
12 [DATA] -> 2. erreur de saisie
[2ndF] [CD] -> 1. correction
11 [DATA] -> 2. on saisit la bonne valeur
7 [DATA] -> 3.
7 [DATA] -> 4. ....
```

On continue la saisie, ainsi de suite jusqu'à....

```
.....
18 [DATA] -> 10.
[n] -> 10. contrôle du nombre de données enregistrées
[x̄] -> 11.5 leur moyenne est de 11,5 également
[s] -> 5.038738819 soit l'écart type recherché.
```

On constate que la moyenne est la même mais que l'écart type est plus grand cette fois-ci : on peut en conclure qu'il y a plus d'écart entre les notes des élèves, leur niveau est donc moins homogène en maths qu'en français.

A titre d'exercice, dans cet exemple (les notes de maths) on obtient les valeurs suivantes pour $\sum x$ et $\sum x^2$:

```
[2ndF] [Σx] -> 115.
[2ndF] [Σx²] -> 1551.
```

6. AUTRES FONCTIONS

Factorielle n!

[2ndF][n!]	Calcul de la factorielle n! $n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times (n-2) \times (n-1) \times n$ Cette calculatrice permet de calculer la factorielle n! jusqu'à n=69 (voir chapitre des « Messages d'erreur »).
-------------------	--

Ex :
8 chevaux sont au départ d'une course hippique. Combien de combinaisons y a t il de leur ordre d'arrivée ?

Nombre de combinaisons de leur ordre d'arrivée = n! avec n = 8.
 8 [2ndF] [n!] -> 40320.

Génération de nombre aléatoire (fonction Random)

[2ndF] [RND]	Génère un nombre aléatoire ≥ 0 et < 1 , avec trois chiffres significatifs.
---------------------	---

Ex :
 [2ndF] [RND] -> 0.256
 [2ndF] [RND] -> 0.847
 [2ndF] [RND] -> 0.511
 ... etc.

Ex: pour tirer les chiffres du Loto (entre 1 et 49) :

[2ndF] [TAB] 0 (on veut afficher des nombres entiers)
 [2ndF] [RND] [x] 48 [+] 1 [=] génère, compte tenu des arrondis, un nombre compris entre 1 et 49.

Note : la génération de nombre aléatoire ne fonctionne pas en mode binaire, octal ou hexadécimal.

7. MESSAGES D'ERREUR

Causes possibles d'erreurs

Lorsque l'écran affiche 0 et l'icône E à la place du résultat espéré, les raisons peuvent être :

- la valeur utilisée est en dehors des valeurs admissibles (voir tableau plus loin). Ex : division par 0, $\cos^{-1}(5)$, $\sqrt{-2}$.
- Lors du calcul effectué à partir des valeurs saisies, une valeur intermédiaire est en dehors des valeurs admissibles, trop grande ou trop petite. Une valeur très petite (inférieure à 10^{-99}) sera arrondie en un 0, ce qui peut créer une situation de division par 0.
- Calcul trop compliqué : plus de 15 niveaux de parenthèses ou 6 niveaux de priorité à gérer (cf chapitre 1, priorités de calcul). Dans ce cas, découper le calcul à effectuer en plusieurs étapes distinctes.
- Calcul non disponible dans le mode choisi (ex : fonction [RND] en mode binaire, pourcentages en mode complexe).

Pour sortir de l'écran d'affichage de l'erreur, appuyez sur [ON/C].

Valeurs admissibles

De manière générale les valeurs utilisées dans les calculs doivent vérifier :

$$-9,999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 9,999999999 \times 10^{99} \quad \text{soit } |x| < 10^{100}$$

Note : $|x|$ est la valeur absolue de x , soit $|x| = -x$ si $x \leq 0$ et $|x| = x$ si $x \geq 0$.

Pour certaines fonctions les intervalles sont nécessairement restreints :

Fonction	Conditions supplémentaires
$1/x$	$ x \geq 10^{-99}$
x^2	$ x < 10^{50}$
y^x	si $y > 0$, $x \cdot \ln y \leq 230.2585092$ si $y=0$, $x > 0$ si $y < 0$, $x \cdot \ln y \leq 230.2585092$ et x est impair ou $1/x$ est un entier ($x \neq 0$)
$x\sqrt{y}$	si $y > 0$, $1/x \cdot \ln y \leq 230.2585092$ si $y=0$, $x > 0$ si $y < 0$, $1/x \cdot \ln y \leq 230.2585092$ et $1/x$ est impair ou x est un entier ($x \neq 0$)
$10x$	$x < 100$
$\ln x$, $\log x$,	$x \geq 10^{-99}$
e^x	$x \leq 230.2585092$
$\sinh x$, $\cosh x$	$ x \leq 230.2585092$
$\sinh^{-1}x$	$ x < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1}x$	$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1}x$	$ x < 1$
$\sin x$	DEG $ x \leq 4,499999999 \times 10^{10}$ RAD $ x \leq 7853981633$ GRAD $ x \leq 4,499999999 \times 10^{10}$
$\cos x$	DEG $ x \leq 4,500000008 \times 10^{10}$ RAD $ x \leq 7853981649$ GRAD $ x \leq 5,000000009 \times 10^{10}$
$\tan x$	comme $\sin x$ et : (avec n entier positif ou négatif) DEG $x \neq (2n-1) \times 90$ RAD $x \neq (2n-1)/2 \times \pi$ GRAD $x \neq (2n-1) \times 100$
$\sin^{-1}x$, $\cos^{-1}x$	$ x \leq 1$
RAD \rightarrow GRAD	$ x \leq \pi/2 \times 10^{98}$
degrés décimaux et sexagésimaux	$ x < 10^{10}$
coordonnées polaires	$x, y < 10^{50}$ et $x^2 + y^2 < 10^{100}$ $r \geq 0$, θ comme le x pour $\sin x$ et $\cos x$.
nombres complexes	valeurs intermédiaires ($x_1 \times x_2$, $y_1 y_2$, $x_1 + x_2$ etc... selon l'opération effectuée) dans les limites admissibles.
\rightarrow DEC	Après conversion, $ x \leq 10^{10}$
\rightarrow BIN	nombres entiers binaires de 10 chiffres maximum $0 \leq x \leq 1111111111$ ou $1000000000 \leq x \leq 1111111111$ soit $-512 \leq (x)^{10} < 512$ ($512 = 2^{10}$)
\rightarrow OCT	nombres entiers octaux de 10 chiffres maximum $0 \leq x \leq 3777777777$ ou $4000000000 \leq x \leq 7777777777$ soit $-8^{10}/2 \leq (x)^{10} < 8^{10}/2$
\rightarrow HEX	nombres entiers hexadécimaux de 10 chiffres maximum $0 \leq x \leq 2540BE3FF$ ou $FDABF41C01 \leq x \leq FFFFFFFF$ soit $-1^{10} \leq (x)^{10} < 1^{10}$
statistiques	n entier, $0 < n < 10^{10}$ $0 \leq \text{DATA} < 10^{50}$ pour s , $n > 1$ valeurs intermédiaires de calcul ($\sum x$, $\sum x^2$) dans les limites admissibles.
$n!$	$0 \leq n \leq 69$, n entier

8. PRECAUTIONS D'EMPLOI

Remplacement des piles

Dès que l'affichage faiblit nous vous conseillons de remplacer la pile, avec une pile neuve de type bouton CR2025.

1. Eteignez la calculatrice.
 2. Retirez la trappe du compartiment à pile au dos de l'appareil à l'aide d'un tournevis.
 3. Remplacez la pile en respectant la polarité (côté + au-dessus).
 4. Remettez la trappe.
 5. Appuyez sur les touches [OFF] puis [ON/C] pour initialiser la calculatrice.
- Si les piles ont été correctement installées, l'icône **DEG** et le chiffre 0 seront affichés. Si ce n'est pas le cas, retirez et réinstallez à nouveau les piles.

Une mauvaise utilisation des piles peut causer une fuite de liquide électrolytique ou même les faire exploser, et peut endommager l'intérieur de votre calculatrice. Lisez donc bien les recommandations suivantes :

- S'assurer que la pile soit du modèle recommandé avant de l'installer.
- Bien respecter la polarité indiquée.
- Ne pas laisser une pile usagée dans la calculatrice, elle peut fuir et l'endommager irrémédiablement.
- Ne pas laisser une pile neuve ou usagée à la portée des enfants.
- Ne jamais jeter de piles au feu, elles pourraient exploser.
- Ne pas jeter la pile dans les ordures ménagères mais dans un lieu de collecte adapté pour leur recyclage, dans la mesure du possible.

Conditions extrêmes

Si vous exposez la calculatrice à un champ électrique, ou à une décharge électrique pendant l'utilisation, il peut se produire des phénomènes anormaux qui peuvent neutraliser le fonctionnement de certaines touches y compris la touche ON/C. Dans ce cas réinitialisez la calculatrice en retirant et insérant la pile à nouveau. Attention, le contenu de la mémoire sera complètement effacé si vous réalisez cette opération.

Réinitialisez la calculatrice que dans les cas suivants:

- Pour effacer tout le contenu de la mémoire.
- Quand survient une condition extrême, et que les touches ne répondent plus.

Précautions d'emploi

- N'essayez jamais de démonter votre calculatrice, elle contient des pièces de précision.
- Evitez de faire tomber votre calculatrice ou qu'elle subisse tout autre choc.
- Ne la transportez pas dans la poche arrière d'un pantalon.
- Evitez que votre calculatrice soit en contact avec l'humidité, avec des impuretés, des poussières ou de fortes températures. Dans un environnement froid la calculatrice peut ralentir ou même suspendre son fonctionnement. Elle retrouvera un fonctionnement normal dès que la température redeviendra plus clémente.
- Evitez tout contact de la calculatrice avec de l'eau ou autres substances liquides car cela pourrait provoquer des courts-circuits et des risques d'incendie. Ne provoquez pas d'éclaboussures sur la calculatrice.
- Evitez d'utiliser des liquides chimiques ou de l'essence pour nettoyer la machine. Essuyez avec un linge doux et sec, ou avec un linge légèrement humidifié avec de l'eau et un détergent neutre.
- En aucune circonstance le fabricant et ses fournisseurs ne seront responsables pour vous ou pour une autre personne de tout dommage, dépense, perte de profit, perte d'argent ou tout autre préjudice provenant d'une perte de données et/ou formules causée par un mauvais fonctionnement, des réparations ou le remplacement des piles. L'utilisateur doit prévoir des copies des dossiers et données afin de se protéger contre toute perte.
- Ne vous débarrassez jamais des piles, de l'écran à cristaux liquides ou des autres pièces en les brûlant.
- Si la calculatrice est exposée à une forte décharge électrostatique, son contenu mémorisé pourra être endommagé ou les touches pourraient arrêter de fonctionner.
- Si un dysfonctionnement potentiel est détecté, relisez bien ce manuel et vérifiez l'état des piles pour vérifier que le problème ne vient pas d'une mauvaise utilisation ou de piles trop faibles.

9. GARANTIE

Ce produit est couvert par la garantie Lexibook de trois ans. Pour toute mise en œuvre de la garantie ou de service après-vente, vous devez vous adresser à votre revendeur muni de votre preuve d'achat. Notre garantie couvre les vices de matériel ou de montage imputables au constructeur à l'exclusion de toute détérioration provenant du non-respect de la notice d'utilisation ou de toute intervention intempestive sur l'article (telle que démontage, exposition à la chaleur ou à l'humidité...).

LEXIBOOK SA
 2, av de Scandinavie
 91953 COURTABOEUF CEDEX
 France
 Assistance technique : 0 892 23 27 26 (0.34€ / min)
 www.lexibook.com



Informations sur la protection de l'environnement. Tout appareil électrique utilisé est une matière recyclable et ne devrait pas faire partie des ordures ménagères! Nous vous demandons de bien vouloir nous soutenir en contribuant activement à la gestion des ressources et à la protection de l'environnement en déposant cet appareil dans des lieux de collecte adaptés (si existants).



Copyright © Lexibook 2008

Reproduction partielle ou intégrale de ce manuel interdite, sous quelque forme que ce soit, sauf avec autorisation expresse écrite du fabricant.

Le fabricant et ses fournisseurs déclinent toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation ou de la mauvaise utilisation de cette calculatrice ou de ce manuel d'utilisation.

De même le fabricant et ses fournisseurs déclinent toute responsabilité concernant tous dommages, pertes financières, manques à gagner ou autres préjudices liés à des pertes de données ou de calculs lors de l'utilisation de cette calculatrice ou de ce manuel.

Du fait de certaines limitations techniques lors de l'édition et de l'impression de ce manuel, l'apparence de certaines touches ou affichages indiqués dans les textes peuvent présenter de légères différences avec l'apparence réelle.

Le fabricant se réserve le droit de modifier le contenu de ce manuel sans préavis.



CALCULADORA CIENTÍFICA LEXIBOOK® SC150_01/SC150Z_01

Calculadora científica con funciones ampliadas:
funciones trigonométricas, números complejos, conversiones en base
binaria-octal-hexadecimal, estadísticas de una variable, factoriales.

ÍNDICE

ESPAÑOL

INTRODUCCIÓN	28
Antes del primer uso.....	28
1.FUNCIONES NORMALES	28
Puesta en marcha y parada de la calculadora.....	28
Visualización y símbolos utilizados.....	28
Teclas comunes.....	30
Funciones secundarias.....	30
Registro de trabajo.....	31
Prioridades de cálculo.....	31
Repetición del último cálculo.....	32
Notación científica.....	32
Elección del número de decimales.....	33
Cálculos de porcentaje.....	34
2.POTENCIAS Y EXPONENCIALES	35
Inversa, cuadrado y exponentes.....	35
Raíces.....	35
Logaritmos y exponenciales.....	35
Hiperbólicas.....	36
3.CÁLCULOS TRIGONOMÉTRICOS	37
Número π	37
Unidades de ángulos.....	37
Conversión Grados (DEG) – Radianes – Grados (GRAD).....	37
Conversión sexagesimal (grados / minutos / segundos).....	38
Cálculos horarios.....	38
Coseno, seno, tangente.....	38
Arcocoseno, arcoseno, arcotangente.....	39
Coordenadas polares.....	39
Números complejos.....	40
4.CÁLCULOS EN BASE 2, 8, 16	41
Recuerde: cambios de base y notaciones.....	41
Modo decimal.....	41
Modo binario.....	41
Modo octal.....	42
Modo hexadecimal.....	42
5.ESTADÍSTICAS DE UNA VARIABLE	43
Recuerde: cálculos estadísticos y notaciones.....	43
Teclas de funciones estadísticas.....	43
Ejemplo práctico.....	44
6.OTRAS FUNCIONES	45
Factorial n!.....	45
Generación de número aleatorio (función Random).....	45
7.MENSAJES DE ERROR	46
Causas posibles de error.....	46
Valores admisibles.....	46
8.PRECAUCIONES DE USO	48
Sustitución de las pilas.....	48
9.GARANTÍA	50





INTRODUCCIÓN

Nos complace tenerle hoy entre los numerosos usuarios de productos Lexibook® y le agradecemos su confianza.

Desde hace más de 15 años, la sociedad francesa Lexibook diseña, desarrolla, fabrica y distribuye por todo el mundo productos electrónicos reconocidos por su valor tecnológico y su calidad de fabricación.

Calculadoras, diccionarios y traductores electrónicos, estaciones meteorológicas, multimedia, relojería, telefonía... Nuestros productos acompañan su día a día.

Para obtener un rendimiento completo de las capacidades de la calculadora científica SC150, le invitamos a que lea detenidamente este modo de empleo.

ESPAÑOL

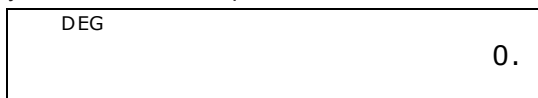
ANTES DEL PRIMER USO

Antes de comenzar, siga detenidamente las siguientes etapas:

- 1- Retire la película estática que protege la pantalla.
- 2- Inserte una pila de tipo CR2025 incluida con la calculadora. Para ello, retire la tapa del compartimiento de la pila en la parte trasera del aparato con un destornillador. Coloque la pila respetando la polaridad como se indica en el compartimiento del aparato (lado + arriba). Vuelva a colocar la tapa.

Para más información sobre la pila, consulte el capítulo "Precauciones de uso".

- 3- Pulse las teclas [OFF] y [ON/C] para iniciar la calculadora. Si la pila se ha instalado correctamente, aparecerá el icono **DEG** y el dígito 0. Si no es el caso, retire y vuelva a instalar la pila.



1. FUNCIONES NORMALES

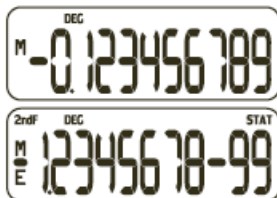
Puesta en marcha y parada de la calculadora

[ON/C]	<p>Puesta en marcha de la calculadora. Reinicio.</p> <p>Nota: cuando la calculadora se pone en marcha después de haberse apagado, está ajustada por defecto en modo decimal (DEC), con coma flotante y medidas de ángulos en grados (DEG).</p>
[OFF]	<p>Parada.</p> <p>Después de 10 minutos sin utilizar la calculadora, ésta se apagará automáticamente.</p>





Visualización y símbolos utilizados



La visualización consta de 10 dígitos significativos o bien de 8 dígitos significativos y 2 dígitos de notación científica (véase el apartado “Notación científica”).

Además, puede aparecer un determinado número de símbolos que permiten una mejor legibilidad de las operaciones en curso:

-	Signo menos para indicar que el número visualizado es negativo.
M	Memoria activada.
E	Se muestra cuando el cálculo supera los límites permitidos o se detecta un error. Por ejemplo, división entre 0. Otros casos de error se detallan en el capítulo correspondiente: “Mensajes de error”.
2ndF	Se muestra cuando la función secundaria está activada.
HYP	Se muestra cuando la función hiperbólica está activada.
DEG	Se muestra en modo grado o cuando la medida de ángulo visualizada está en grados.
RAD	Se muestra en modo radián o cuando la medida de ángulo visualizada está en radianes.
GRAD	Se muestra en modo grado o cuando la medida de ángulo visualizada está en grados.
()	Indica que un paréntesis está abierto.
BIN	Se muestra en modo binario o cuando el número visualizado es un número binario.
OCT	Se muestra en modo octal o cuando el número visualizado es un número octal.
HEX	Se muestra en modo hexadecimal o cuando el número visualizado es un número hexadecimal.
CPLX	Se muestra en modo números complejos.
STAT	Se muestra en modo estadísticas.



Teclas comunes

Nota: las teclas [0] a [9] se indicarán 0 a 9 (sin corchetes) para facilitar la lectura

0 - 9	Teclas de dígitos.
[+]	Suma.
[-]	Resta.
[x]	Multiplicación.
[÷]	División.
[=]	<ul style="list-style-type: none"> • Da el resultado. • Muestra un valor escrito en notación científica en notación de coma flotante (véase el apartado “Notación científica”). • Repite un cálculo (véase el apartado “Repetición del último cálculo”).
[.]	<p>Inserción de la coma para un número decimal.</p> <p><i>Por ejemplo: para escribir 12,3 -> 12[.]3</i></p>
[+/-]	Cambia el signo del número visualizado.
[(),]]	<p>Abre / cierra un paréntesis. La apertura del paréntesis está confirmada por el símbolo ().</p> <p><i>Por ejemplo: [(] 1 [+] 3 [)] [x] 5 [=] 20.</i></p>
[CE]	<p>Borra la última entrada. En particular, permite corregir un error de entrada sin tener que volver a teclear el cálculo en su totalidad.</p> <p><i>Por ejemplo: 100 [+] 455 [CE] 456 [=] 556.</i></p>

Funciones secundarias

[2ndF]	Teclas de acceso a las funciones secundarias.
---------------	---

Numerosas teclas permiten acceder a una segunda función. Esta segunda función se visualiza encima de la tecla:



← función secundaria

← función principal



En este manual, estas funciones se de la siguiente manera:

principal [X²]
secundaria [2ndF] [1/x]

Tecla de corrección

[→]	Tecla de corrección.
-------	----------------------

Permite corregir un valor que se está introduciendo. Cada vez que se pulsa la tecla, se borra el último dígito de la derecha.

Por ejemplo:

285[.]10	->	285.10
[→]	->	285.1
[→] [→]	->	28.
6[.]10	->	286.10

Registro de trabajo

[2ndF] [↑ ↓]	Intercambia el valor visualizado con el número memorizado en el registro de trabajo.
----------------	--

En particular, esta tecla permite comprobar el anteúltimo valor introducido si se tiene una duda durante su cálculo.

Ex :

2 [+] 3	->	la pantalla muestr 3.
[2ndF] [↑ ↓]	->	la pantalla muestr 2.
[2ndF] [↑ ↓]	->	la pantalla muestr 3.

Prioridades de cálculo

Cuando se tienen que realizar varias operaciones en un cálculo, la calculadora las evalúa y determina el orden en el que se han de efectuar, en función de las reglas aritméticas. Este orden de prioridad es el siguiente:

1. Las operaciones entre paréntesis y, en caso de varios niveles de paréntesis, el último paréntesis abierto.
2. Las funciones que emplean exponentes tales como x^2 , $\sqrt{\quad}$, $1/X$, y^x et $x\sqrt{y}$, así como el cambio de signo +/-.
3. Las funciones de tipo cos, sin, ln, ex...
4. Las multiplicaciones y las divisiones.
5. Las sumas y las restas.
6. Las funciones que indican el final de un cálculo o convierten un resultado: [=], [SHIFT] [→BIN], [M+], [SHIFT] [DRG ►], [SHIFT] [→rθ], etc.

Cuando los operadores tienen el mismo nivel de prioridad, la calculadora los efectúa sencillamente por orden de aparición de izquierda a derecha. Dentro del paréntesis, el orden de prioridad sigue las mismas reglas.

Por ejemplo:

1+3x5	1 [+] 3 [x] 5 [=]	->	16
(1+3)x5	[(] 1 [+] 3 [)] [x] 5 [=]	->	20
10-3 ²	10 [-] 3 [X ²] [=]	->	1
5 ^{ln2}	5 [y ^x] 2 [ln] [=]	->	3.05132936





Repetición del último cálculo

[=]	Repite el último cálculo en el valor visualizado. Funciona con [+], [-], [÷] y [x].
-----	--

En determinados casos, cuando se pulsa una segunda vez [=], el resultado cambia. Efectivamente, la calculadora recupera el resultado del cálculo o un nuevo valor introducido y efectúa una nueva operación utilizando el operador y uno de los operandos del cálculo anterior.

Atención: para la suma, la resta y la división, la calculadora recupera el operando de la derecha; para la multiplicación, la calculadora recupera el operando de la izquierda.

Por ejemplo:

5 [x] 2 [=]	->	10.	
[=]	->	50.	<i>multiplicación por 5</i>
[=]	->	250.	<i>multiplicación por 5 : 50 x 5</i>
6 [=]	->	30.	<i>multiplicación por 5 : 6 x 5</i>
8 [+] 6 [=]	->	14.	
[=]	->	20.	<i>suma de 6 : 14 + 6</i>
[=]	->	26.	<i>suma de 6 : 20 + 6</i>
[=]	->	32.	<i>suma de 6 : 26 + 6</i>
[÷] 2 [=]	->	16.	<i>división entre 2 : 32/2</i>
[=]	->	8.	<i>división entre 2 : 16/2</i>
[=]	->	4.	<i>división entre 2 : 8/2</i>
[x] 3 [=]	->	12.	<i>multiplicación por 3 : 4 x 3</i>
[=]	->	48.	<i>multiplicación por 4 (¡y no por 3!)</i>
2 [=]	->	8.	<i>multiplicación por 4 : 4 x 2</i>

En el caso de una repetición de cálculo, el operador seleccionado es el que la calculadora ha tomado en cuenta en último lugar, habida cuenta de las prioridades y, por tanto, no se trata forzosamente del que se ha introducido en último lugar.

Por ejemplo :

100 [-] 3 [x] 5 [=]	->	85.	
25 [=]	->	10.	<i>soustraction de 15 (3x5)</i>

Notación científica

[F↔E]	Paso notación coma flotante / notación científica.
[=]	Paso de la notación científica a la notación en coma flotante (cuando no hay repetición de cálculo).
[EXP]	Escritura directa en notación científica.

La SC150 muestra directamente el resultado de un cálculo (x) en modo decimal de coma flotante si x pertenece al intervalo

$$0.00000001 \leq |x| \leq 9999999999$$

Fuera de estos límites, la calculadora mostrará automáticamente el resultado de un cálculo según el sistema de notación científica, con los dos dígitos de la derecha representando el exponente del factor 10.



Cualquier valor en el límite anterior puede expresarse por tanto en notación científica mediante la tecla [F↔E], o escribirse directamente en notación científica:

Por ejemplo:

208000 [=] [F↔E] → 2.08 05 (soit 2,08 x 10⁵)

2 [.] 08 [EXP] 5 → 2.08 05 escritura directa
[=] → 208000.

2 [.] 08 [EXP] 5 [+/-] → 2.08 -05 escritura directa
[=] → 0.0000208

[.] 5 [÷] 9 [=] → 0.055555555
[F↔E] → 5.5555555-02
[F↔E] → 0.055555555

Si se pulsa [=] en vez de [F↔E] en el último caso, el valor se vuelve 0,006172839 en vez del valor deseado porque hay repetición de cálculo

Elección del número de decimales

[2ndF] [TAB]	Determina el número de decimales para la visualización del resultado.
[2ndF] [TAB] [.]	Vuelta a la coma flotante.

Por ejemplo:

150 [÷] 7 [=] → 21.42857143 Resultado con coma flotante
[2ndF] [TAB] 4 → 21.4286 Resultado con 4 dígitos tras la coma
[2ndF] [TAB] 3 → 21.429 Resultado con 3 dígitos tras la coma
[2ndF] [TAB] [.] → 21.42857143 Resultado con coma flotante

Uso con notación científica

150 [÷] 7 [=] → 21.42857143 Resultado con coma flotante
[2ndF] [TAB] 3 → 21.429 Resultado con 3 dígitos tras la coma
[F↔E] → 2.143 01 Resultado en notación científica con 3 dígitos tras la coma
[2ndF] [TAB] 5 → 2.14286 01 Resultado en notación científica con 5 dígitos tras la coma
[2ndF] [TAB] [.] → 2.1428571 01 Resultado en notación científica con coma flotante
[F↔E] → 21. 42857143 Resultado con coma flotante

**Uso de la memoria M**

[x->M]	Sustituye el contenido de la memoria por el número visualizado. Para reiniciar la memoria, pulse [ON/C] y, a continuación, [x->M].
[MR]	Muestra el contenido de la memoria.
[M+]	Añade el número visualizado al contenido de la memoria. Para restar, utilice [+/-] y [M+]. El símbolo M se visualiza en cuanto una de las funciones anteriores se activa y la memoria M ya no está vacía.

Por ejemplo:

Se desea realizar la siguiente operación:

Artículos en stock por la mañana = 200

Artículos entregados durante el día: 5 cajas de 12 y 9 cajas de 6

Artículos vendidos durante el día: 2 cajas de 24

¿Cantidad de piezas en stock a finales del día?

Si cada pieza cuesta 3,50€, ¿cuál es el valor del stock?

El cálculo se efectúa de la siguiente manera:

200 [x->M] -> 200.

5 [x] 12 [=] [M+] -> 60.

9 [x] 6 [=] [M+] -> 54.

2 [x] 24 [=] [+/-] [M+] -> -48.

El número de piezas en stock se obtiene pulsando [MR]

[MR] -> 266.

3 [.] 5 [x] [MR] [=] -> 931.

Cálculos de porcentaje

[2ndF] [%]	Calcula un porcentaje, el aumento o la reducción indicada en porcentaje.
-------------------	--

Por ejemplo:

61[.]5 [2ndF] [%] -> 0.615

10 [+] 10 [2ndF] [%][=] -> 11.0

Hay 618 alumnos en el Centro de Secundaria Gambetta. El 48,5% son chicos. ¿Cuántos chicos hay? ¿Y chicas?

618 [x] 48 [.] 5 [2ndF] [%][=] -> 299.73 es decir, 300 chico

618 [-] 48 [.] 5 [2ndF] [%][=] -> 318.27 es decir, 318 chicas

Artículo a 180 Euros, descuento del 20%, cálculo del precio final.

180 [-] 20 [2ndF] [%][=] -> 144.

Artículo a 180 Euros después de descuento del 10%, ¿cuál era el precio original?

180 [÷] [(] 1 [-] 10 [2ndF] [%][)] [=] -> 200.





2. POTENCIAS Y EXPONENCIALES

Inversa, cuadrado y exponentes

[2ndF] [1/x]	Calcula la inversa del valor visualizado.
[X ²]	Calcula el cuadrado del valor visualizado.
[y ^x]	Eleva el valor a la potencia x.
[2ndF][10 ^x]	Calcula la potencia 10 del número visualizado.

Por ejemplo:

$$8 [2ndF] [1/x] \rightarrow 0.125$$

$$3 [X^2] \rightarrow 9$$

$$5 [y^x] 3 [=] \rightarrow 125$$

$$2 [y^x] 5 [=] \rightarrow 32$$

$$3 [+/-] [2ndF] [10^x] \rightarrow 0.001$$

Raíces

[√]	Calcula la raíz cuadrada del número visualizado.
[2ndF] [∛]	Calcula la raíz cúbica del número visualizado.
[2ndF] [x√y]	Calcula la enésima potencia del número visualizado y.

Retomando los ejemplos anteriores:

$$9 [√] \rightarrow 3$$

$$125 [+/-] [2ndF] [∛] \rightarrow -5$$

$$32 [2ndF] [x√y] 5 [=] \rightarrow 2$$

Logaritmos y exponenciales

[ln]	Tecla de logaritmo neperiano.
[log]	Tecla de logaritmo decimal.
[2ndF] [e ^x]	Tecla de función exponencial.

Por ejemplo:

$$20 [ln] \rightarrow 2.995732274$$

$$[,] 01 [log] \rightarrow -2$$

$$3 [2ndF] [e^x] \rightarrow 20.08553692$$



Hiperbólicas

[hyp]	Tecla de función hiperbólica.
[2ndF] [archyp]	Tecla de función hiperbólica inversa.

A partir de esta tecla se obtienen las diferentes funciones hiperbólicas:

[hyp] [cos]	ch(x)	Coseno hiperbólico.
[hyp] [sin]	sh(x)	Seno hiperbólico.
[hyp] [tan]	th(x)	Tangente hiperbólica.
[2ndF] [archyp] [cos]	argch(x)	Argumento coseno hiperbólico.
[2ndF] [archyp] [sin]	argsh(x)	Argumento seno hiperbólico.
[2ndF] [archyp] [tan]	argth(x)	Argumento tangente hiperbólica.

Por ejemplo:

0 [hyp] [sin] [=] → 0.

0 [hyp] [cos] [=] → 1.

0 [2ndF] [archyp] [tan] [=] → 0.

1 [2ndF] [archyp] [cos] [=] → 0.

cálculo d $(ch\ 1.5 + sh\ 1.5)^2$

[(] 1 [.] 5 [hyp][cos] [+] 1 [.] 5 [hyp][sin] [)] [X²] [=] → 20.08553692

Nota: las entradas [2ndF] [archyp] [sin] y [hyp] [2ndF] [sin⁻¹] son equivalentes.



3. CÁLCULOS TRIGONOMÉTRICOS

Número π

[2ndF] [π]	Muestra el valor aproximado de la constante π , con diez dígitos significativos, es decir, 3,141592654.
----------------------------------	---

Nota: para una mejor precisión, la calculadora utiliza en sus cálculos un valor de π de 12 dígitos significativos, es decir, 3,14159265359.

Por ejemplo:

Perímetro y superficie máximos de una rueda de Fórmula 1. Siendo el diámetro máximo de 660mm.

Se calcula el radio (diámetro dividido entre 2) expresado en metros y luego se aplican las fórmulas $2\pi r$ y πr^2 para el cálculo del perímetro y de la superficie:

660 [÷] 2 [=] 1000 [=] -> 0.33

[x->M] puesta en memoria del valor del radio

2 [x] [2ndF] [π] [x] [MR][=] -> 2.073451151

[2ndF] [π] [x] [MR] [X²][=] -> 0.34211944

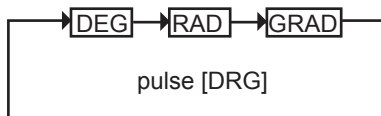
Por tanto, el perímetro es de 2,1 m y la superficie de 0,34 m².

Unidades de ángulos

Conversión Grados (DEG) – Radianes – Grados (GRAD)

[DRG]	Tecla de selección de las unidades angulares.
[2ndF] [DRG▶]	Convierte el valor angular visualizado en la unidad siguiente.

Cada vez que se pulsa [DRG], la unidad angular utilizada cambia de la siguiente manera:



La unidad activa seleccionada se indica en la pantalla mediante un icono, DEG, RAD o GRAD. Los cálculos se realizarán y los resultados aparecerán entonces en la unidad seleccionada.

Por ejemplo:

Modo DEG [DRG] [DRG] -> modo GRAD
[DRG] -> modo DEG

Modo DEG, entrada 180 -> 180. (DEG)
[2ndF] [DRG▶] -> 3.141592654

(RAD)... es decir, el valor de π
[2ndF] [DRG▶] -> 200. (GRAD)





Conversión sexagesimal (grados / minutos / segundos)

[\rightarrow DEG]	Convierte los grados sexagesimales en grados decimales.
[2ndF] [\rightarrow D.MS]	Convierte los grados decimales en grados sexagesimales.

En formato sexagesimal, la medida del ángulo se visualiza como un número decimal y se interpreta de la siguiente manera:

- el número antes de la coma (parte entera) representa los grados.
- los dos dígitos tras la coma los minutos.
- el resto de dígitos los segundos.

Por tanto, $1^{\circ}59'43''$ se escribirá 1.5943

Por ejemplo:

Conversión de la latitud de París ($48^{\circ}51'44''$ Norte) en grados decimales

48[.]5144

\rightarrow 48.5144

[\rightarrow DEG]

\rightarrow 48.8622222

La latitud de París en grados decimales es por tanto de $48,8622^{\circ}$.

Calculemos la longitud de París ($2,3508^{\circ}$ Este) en notación sexagesimal:

2[.] 3508 [2ndF] [\rightarrow D.MS] \rightarrow 2.210288

es decir, $2^{\circ}21'03''$

Cálculos horarios

La función de conversión sexagesimal puede utilizarse también para conversiones entre horas / minutos / segundos y tiempo "decimal":

Por ejemplo:

2[.] 3508 [2ndF] [\rightarrow D.MS] \rightarrow 2.210288

es decir, 2h 21 min 2 segundos y 88 centésimas

1[.] 69 [2ndF] [\rightarrow D.MS] \rightarrow 1.4124

es decir, 1h 41 min 24s

3h45 para convertir en tiempo decimal:

En modo DEG, RAD o GRAD

3 [.] 45 [\rightarrow DEG]

\rightarrow 3.75

es decir, 3 horas $3/4$

Coseno, seno, tangente

[cos]	cos(x)
[sin]	sin(x)
[tan]	tan(x)

Por ejemplo:

Modo DEG

90 [cos]

\rightarrow 0.

90 [sin]

\rightarrow 1.

60 [tan] [X^2]

\rightarrow 3.

Mode RAD

[2ndF] [π] [cos] \rightarrow -1.

[(] 5 [x] [2ndF] [π] [=] 2 [)] [sin] \rightarrow 1.





Arcocoseno, arcoseno, arcotangente

[2ndF] [cos ⁻¹]	arccos(x)
[2ndF] [sin ⁻¹]	arcsin(x)
[2ndF] [tan ⁻¹]	arcsin(x)

Para las funciones sin⁻¹, tan⁻¹ y cos⁻¹ los resultados de medida angular se darán en los siguientes intervalos:

	$\theta = \sin^{-1} x, \theta = \tan^{-1} x$	$\theta = \cos^{-1} x$
DEG	$-90 \leq \theta \leq 90$	$0 \leq \theta \leq 180$
RAD	$-\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$	$0 \leq \theta \leq \pi$
GRAD	$-100 \leq \theta \leq 100$	$0 \leq \theta \leq 200$

Por ejemplo:

Mode GRAD

1 [2ndF] [tan⁻¹] → 50.

Un panel de carretera indica una inclinación al 5%. Dar la medida del ángulo en grados y radianes.

Si la inclinación está al 5%, la altitud aumenta de 5m cada 100m. El seno del ángulo por hallar es de 5 dividido entre 100, es decir, 0,05.

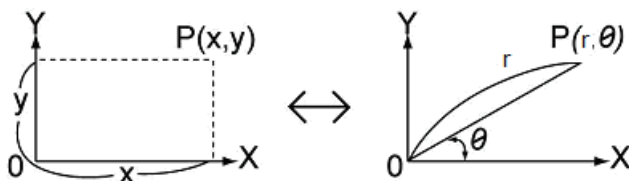
Modo DEG

[.] 0 5 [2ndF] [sin⁻¹] [=] → 2.865983983 (DEG)

[2ndF] [DRG ▶] → 0.050020856 (RAD)

Coordenadas polares

[a]	Guarda la entrada de la primera coordenada, es decir, x (cartesiana) o r (polar). Muestra la primera coordenada, x o r, tras la conversión.
[b]	Guarda la entrada de la segunda coordenada, es decir, y (cartesiana) o θ (polar). Muestra la segunda coordenada, y o θ , tras la conversión.
[2ndF] [→rθ]	Convierte las coordenadas cartesianas en coordenadas polares.
[2ndF] [→xy]	Convierte las coordenadas polares en coordenadas cartesianas.



Recuerde:

$$x = r \cos \theta$$

$$y = r \sin \theta$$

$$r = \sqrt{x^2 + y^2} \quad \text{et}$$

$$\theta = \tan^{-1}(y/x)$$

Nota: el ángulo θ se calculará en el intervalo $[-180^\circ, +180^\circ]$ (grados decimales)

Por ejemplo:

En modo grados (se visualiza DEG):

- conversión de $x = 6$ et $y = 4$

6 [a]	->	6.
4 [b]	->	4.
[2ndF] [-> r θ]	->	7.211102551 <i>convierte y muestra el valor de r</i>
[b]	->	33.69006753 <i>es decir, el valor de θ en grados</i>
[a]	->	7.211102551 <i>muestra el valor de r</i>
- conversión de $r = 14$ et $\theta = 36$ de grés

14 [a]	->	14.
36 [b]	->	36.
[2ndF] [-> xy]	->	11.32623792 <i>es decir, el valor de x</i>
[b]	->	8.228993532 <i>es decir, el valor de y</i>

Números complejos

[2ndF] [CPLX]	Paso al modo de gestión de números complejos; CPLX se visualiza en la pantalla.
[a]	Guarda la entrada de la parte real del número complejo.
[a] ou [=]	Da el resultado del cálculo para la parte real del número complejo.
[b]	Guarda la entrada de la parte imaginaria del número complejo. Da el resultado del cálculo para la parte imaginaria del número complejo.

La calculadora permite realizar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de números complejos.

Por ejemplo:

$x = 1 + 3i$

$y = 5 - 2i$

*En modo complejo (se visualiza **CPLX**)*

- cálculo de $x+y$

1 [a] 3 [b] [+]	5 [a] 2 [+/-] [b] [=]	->	6. <i>es decir, la parte real de $x+y$</i>
[b]		->	1. <i>es decir, la parte imaginaria</i>
[a]		->	6. <i>visualización de la parte real</i>
- cálculo de $x-y$

1 [a] 3 [b] [-]	5 [a] 2 [+/-] [b] [=]	->	-4.
[b]		->	5.
- cálculo de xy

1 [a] 3 [b] [x]	5 [a] 2 [+/-] [b] [=]	->	11.
[b]		->	13.
- cálculo de x/y

1 [a] 3 [b] [+]	5 [a] 2 [+/-] [b] [=]	->	-0.034482758
[b]		->	0.586206896



4. CÁLCULOS EN BASE 2, 8, 16

Recuerde: cambios de base y notaciones

Efectuamos nuestros cálculos de manera general en base 10. Por ejemplo:
 $1675 = (1675)_{10} = 1 \times 10^3 + 6 \times 10^2 + 7 \times 10 + 5$

En modo **binario**, un número se indica en base 2.
1 se escribe 1, 2 se escribe 10, 3 se escribe 11, etc.
El número binario 11101 equivale a:
 $(11101)_2 = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2 + 1 = (29)_{10}$

En modo **octal**, un número se indica en base 8.
7 se escribe 7, 8 se escribe 10, 9 se escribe 11, etc.
El número octal 1675 es igual a:
 $(1675)_8 = 1 \times 8^3 + 6 \times 8^2 + 7 \times 8 + 5 = (957)_{10}$

En modo **hexadecimal**, un número se indica en base 16, los dígitos a partir del 9 son sustituidos por letras: 0123456789ABCDEF
9 se escribe 9, 10 se escribe A, 15 se escribe F, 16 se escribe 10, etc.
El número hexadecimal 5FA13 es igual a:
 $(5FA13)_{16} = 5 \times 16^4 + 15 \times 16^3 + 10 \times 16^2 + 1 \times 16 + 3 = (391699)_{10}$

Para recapitular:

déc	0	1	2	3	4	5	6	7	8
bin	0	1	10	11	100	101	110	111	1000
oct	0	1	2	3	4	5	6	7	10
hex	0	1	2	3	4	5	6	7	8

déc	9	10	11	12	13	14	15	16
bin	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111	10000
oct	11	12	13	14	15	16	17	20
hex	9	A	B	C	D	E	F	10

Modo decimal

[2ndF] [→ DEC]	Pasa a modo decimal, el modo por defecto. Convierte el número visualizado en base 10.
-----------------------	--

Modo binario

[2ndF] [→ BIN]	Pasa a modo binario, se muestra el icono BIN . Convierte el número visualizado en base 2.
-----------------------	---

La calculadora permite realizar operaciones normales (suma, resta, multiplicación, división y paréntesis) en modo binario. No obstante, véase el capítulo "Mensajes de error" para comprobar los valores admisibles.





Por ejemplo:

Modo decimal

5 [2ndF] [→ BIN] → 101. base 2

[+] 1001 [=] → 1110. base 2

[2ndF] [→ DEC] → 14. base 10

Modo octal

[2ndF] [→ OCT]	Pasa a modo octal, se muestra el icono OCT . Convierte el número visualizado en base 8.
----------------	---

La calculadora permite realizar operaciones normales (suma, resta, multiplicación, división y paréntesis) en modo octal. No obstante, véase el capítulo "Mensajes de error" para comprobar los valores admisibles.

Por ejemplo:

Modo decimal

10 [2ndF] [→ OCT] → 12. base 8

[2ndF] [→ BIN] → 1010. base 2

[2ndF] [→ OCT] → 12. base 8

Modo octal

[()] 12 [-] 7 []] x 6 [=] → 22. base 8

[2ndF] [→ DEC] → 18. base 10

Modo hexadecimal

[2ndF] [→ HEX]	Pasa a modo hexadecimal, se muestra el icono HEX .
[2ndF] [A]	Convierte el número visualizado en base 16. Entrada de la letra A
[2ndF] [B]	Entrada de la letra B
[2ndF] [F]	Entrada de la letra F.

La calculadora permite realizar operaciones normales (suma, resta, multiplicación, división y paréntesis) en modo hexadecimal. No obstante, véase el capítulo "Mensajes de error" para comprobar los valores admisibles.

Por ejemplo:

Modo decimal

391699 [2ndF] [→ HEX] → 5FA13. modo hexadecimal

[2ndF] [E] 7 [2ndF] [→ BIN] → 111100111 modo binario

[2ndF] [→ HEX] → 1E7. modo hexadecimal

Si en modo hexadecimal se resta 5A7 a 5FA13, da como resultado:

5[2ndF] [F] [2ndF] [A] 13 [-] 5 [2ndF] [A] 7 [=] → 5F46C.





5. ESTADÍSTICAS DE UNA VARIABLE

Recuerde: cálculos estadísticos y notaciones

Se dispone de n valores x_1, x_2, \dots, x_n que son medidas tomadas en una muestra de una determinada población. Se desea determinar la media de estos valores y la desviación tipo que representa la dispersión de los valores de la muestra en torno a esta media.

Se anota

$$\sum X_i = X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_{n-1} + X_n$$

$$\sum X_i^2 = X_1^2 + X_2^2 + \dots + X_{n-1}^2 + X_n^2$$

Media

$$x = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} = \frac{\sum X}{n}$$

desviación tipo / desviación estándar de la muestra

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - x)^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{\sum X^2 - (\sum X)^2/n}{n-1}}$$

desviación tipo / desviación estándar de la población

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - x)^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum X^2 - (\sum X)^2/n}{n}}$$

varianza = s^2 o σ^2



Teclas de funciones estadísticas

[2ndF] [STAT]	Paso al modo estadístico; se muestra STAT . Reinicio de los datos. Para salir del modo estadístico, pulse de nuevo [2ndF] [STAT].
[DATA]	Guarda los datos (x) uno a uno.
[n]	Indica el número de valores introducidos (n).
[\bar{x}]	Calcula la media de los datos introducidos (\bar{x}).
[2ndF] [$\sum X$]	Calcula la suma de los datos introducidos ($\sum x$).
[2ndF] [$\sum X^2$]	Calcula la suma de los cuadrados de los datos introducidos ($\sum x^2$).
[s]	Calcula la desviación tipo (o desviación estándar) de la muestra.
[2ndF] [σ]	Calcula la desviación tipo (o desviación estándar) de la población.
[2ndF] [CD]	Permite corregir los errores de entrada después de pulsar [DATA].
[←], [CE] ou [ON/C]	Permite corregir los errores de entrada antes de pulsar [DATA].





Gracias a estas teclas, la calculadora permite calcular fácilmente los resultados estadísticos buscados, una vez introducidos los datos con [DATA].

Nota: consulte el capítulo “Mensajes de error” para las condiciones que enmarcan la entrada de n y de los datos.

Ejemplo práctico

Benjamín y sus amigos han obtenido los siguientes resultados en el examen

Alumno	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nota	8	9.5	10	10	10.5	11	13	13.5	14.5	15

¿Media y desviación tipo (de la muestra) de las notas de Benjamín y sus amigos?

```
[2ndF] [STAT] -> 0. reinicio y STAT se visualiza
8 [DATA] -> 1. entrada de datos, i=1
9 [.] 5 [DATA] -> 2.
10 [DATA] -> 3.
10 [DATA] -> 4.
10 [.]5 [DATA] -> 5.
11 [DATA] -> 6.
13 [DATA] -> 7.
13 [.]5 [DATA] -> 8.
14 [.]5 [DATA] -> 9.
15 [DATA] -> 10.
[n] -> 10.
[x̄] -> 11.5 5 su media es de 11,5
[s] -> 2.34520788 es decir, la desviación tipo.
```

Se retoma la experiencia con el examen de matemáticas, en el que han obtenido las siguientes notas:

Alumno	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nota	4	11	7	7	7	13	14	17	17	18

```
[2ndF] [STAT] [2ndF] [STAT] -> 0. reinicio y STAT se visualiza
4 [DATA] -> 1. entrada de datos
12 [DATA] -> 2. error de entrada
[2ndF] [CD] -> 1. corrección
11 [DATA] -> 2. se introduce el valor correcto
7 [DATA] -> 3.
7 [DATA] -> 4. ....
```

Se continua con la introducción y así hasta....

```
.....
18 [DATA] -> 10. control del número de datos guardados
[n] -> 10. su media es de 11,5 igualmente
[x̄] -> 11.5 es decir, la desviación tipo.
[s] -> 5.038738819
```

Se constata que la media es la misma pero que la desviación tipo es mayor esta vez: se puede concluir que hay mayor diferencia entre las notas de los alumnos, por tanto, su nivel es menos homogéneo en matemáticas que en francés.

A título práctico, en este ejemplo (las notas de matemáticas) se obtienen los valores siguientes para $\sum x$ et $\sum x^2$:

```
[2ndF] [Σx] -> 115.
[2ndF] [Σx²] -> 1551.
```





6. OTRAS FUNCIONES

Factorial n!

[2ndF][n!]	Cálculo de la factorial n! $n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times (n-2) \times (n-1) \times n$ Esta calculadora permite calcular la factorial n! hasta n=69 (véase el capítulo "Mensajes de error").
-------------------	--

Por ejemplo:

8 caballos están en la salida de una carrera hípica. ¿Cuántas combinaciones hay en cuanto al orden de llegada?

Número de combinaciones de orden de llegada = n! con n = 8.

8 [2ndF] [n!] -> 40320.

Generación de número aleatorio (función Random)

[2ndF] [RND]	Genera un número aleatorio comprendido entre ≥ 0 y < 1 , con tres dígitos significativos.
---------------------	--

Por ejemplo:

[2ndF] [RND] -> 0.256

[2ndF] [RND] -> 0.847

[2ndF] [RND] -> 0.511

... etc.

Por ejemplo: para sacar los dígitos de la Loto (entre 1 y 49):

[2ndF] [TAB] 0

(se desea visualizar números enteros)

[2ndF] [RND] [x] 48 [+] 1 [=] genera, habida cuenta de los redondeos, un número comprendido entre 1 y 49.

Nota: la generación de número aleatorio no funciona en modo binario, octal o hexadecimal.





7. MENSAJES DE ERROR

Causas posibles de error

Cuando la pantalla muestra 0 y el icono E en lugar del resultado esperado, las razones pueden ser:

- el valor utilizado está fuera de los valores admisibles (véase la tabla a continuación). Por ejemplo: división entre 0, $\cos^{-1}(5)$, $\sqrt{(-2)}$.
- Durante el cálculo realizado a partir de los valores introducidos, un valor intermedio está fuera de los valores admisibles, demasiado grande o demasiado pequeño. Un valor muy pequeño (inferior a 10^{-99}) se redondeará a 0, lo cual puede crear una situación de división entre 0.
- Cálculo demasiado complicado: más de 15 niveles de paréntesis o 6 niveles de prioridad por gestionar (véase el capítulo 1, prioridades de cálculo). En este caso, realizar el cálculo en diferentes etapas.
- Cálculo no disponible en el modo elegido (por ejemplo: función [RND] en modo binario, porcentajes en modo complejo).

Para salir de la pantalla de visualización de error, pulse [ON/C].

Valores admisibles

De manera general, los valores utilizados en los cálculos deben comprobar:

$$-9,999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 9,999999999 \times 10^{99} \quad \text{soit } |x| < 10^{100}$$

Nota: $|x|$ es el valor absoluto de x , es decir, $|x| = -x$ si $x \leq 0$ y $|x| = x$ si $x \geq 0$.





Para determinadas funciones, los intervalos están necesariamente limitados:

Función	Condiciones adicionales
$1/x$	$ x \geq 10^{-99}$
x^2	$ x < 10^{50}$
y^x	si $y > 0$, $x \cdot \ln y \leq 230.2585092$ si $y=0$, $x > 0$ si $y < 0$, $x \cdot \ln y \leq 230.2585092$ et x es impar o $1/x$ es un entero ($x \neq 0$)
$x^{\sqrt{y}}$	si $y > 0$, $1/x \cdot \ln y \leq 230.2585092$ si $y=0$, $x > 0$ si $y < 0$, $1/x \cdot \ln y \leq 230.2585092$ et $1/x$ es impar o x es un entero ($x \neq 0$)
$10x$	$x < 100$
$\ln x$, $\log x$,	$x \geq 10^{-99}$
e^x	$x \leq 230.2585092$
$\sinh x$, $\cosh x$	$ x \leq 230.2585092$
$\sinh^{-1}x$	$ x < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1}x$	$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1}x$	$ x < 1$
$\sin x$	DEG $ x \leq 4,499999999 \times 10^{10}$ RAD $ x \leq 7853981633$ GRAD $ x \leq 4,499999999 \times 10^{10}$
$\cos x$	DEG $ x \leq 4,500000008 \times 10^{10}$ RAD $ x \leq 7853981649$ GRAD $ x \leq 5,000000009 \times 10^{10}$
$\tan x$	Como $\sin x$ y: (con n entero positivo o negativo) DEG $x \neq (2n-1) \times 90$ RAD $x \neq (2n-1)/2 \times \pi$ GRAD $x \neq (2n-1) \times 100$
$\sin^{-1}x$, $\cos^{-1}x$	$ x \leq 1$
RAD \rightarrow GRAD	$ x \leq \pi/2 \times 10^{98}$
grados decimales y sexagesimales	$ x < 10^{10}$
coordenadas polares	$x, y < 10^{50}$ et $x^2+y^2 < 10^{100}$ $r \geq 0$, $_$ como la x para $\sin x$ y $\cos x$.
números complejos	valores intermedios ($x1x2$, $y1y2$, $x1+x2$ etc., según la operación realizada) en los límites admisibles.
\rightarrow DEC	Tras la conversión, $ x \leq 10^{10}$
\rightarrow BIN	números enteros binarios de 10 dígitos máximo $0 \leq x \leq 1111111111$ ou $1000000000 \leq x \leq 1111111111$ soit $-512 \leq (x)^{10} < 512$ ($512 = 2^{10}$)
\rightarrow OCT	números enteros octales de 10 dígitos máximo $0 \leq x \leq 3777777777$ ou $4000000000 \leq x \leq 7777777777$ es decir $-8^{10}/2 \leq (x)^{10} < 8^{10}/2$
\rightarrow HEX	números enteros hexadecimales de 10 dígitos máximo $0 \leq x \leq 2540BE3FF$ ou $FDABF41C01 \leq x \leq FFFFFFFF$ es decir $-1^{10} \leq (x)^{10} < 1^{10}$
statistiques	n entier, $0 < n < 10^{10}$ $0 \leq \text{DATA} < 10^{50}$ para s , $n > 1$ valores intermedios de cálculo ($\sum x$, $\sum x^2$) dentro de los límites admisibles.
$n!$	$0 \leq n \leq 69$, n entero





8. PRECAUCIONES DE USO

Sustitución de las pilas

En cuanto la visualización se debilite, le recomendamos que sustituya la pila por una pila nueva de botón CR2025.

1. Apague la calculadora.
2. Retire la tapa del compartimiento de la pila en la parte trasera del aparato con un destornillador.
3. Sustituya la pila respetando la polaridad (lado + arriba).
4. Vuelva a colocar la tapa.
5. Pulse las teclas [OFF] y [ON/C] para iniciar la calculadora. Si la pila se ha instalado correctamente, aparecerá el icono DEG y el dígito 0. Si no es el caso, retire y vuelva a instalar la pila.

Un uso erróneo de las pilas puede provocar una fuga de líquido electrolítico o incluso puede hacer que exploten y dañen el interior de la calculadora. Por tanto, lea detenidamente las siguientes recomendaciones:

- Asegúrese de que la pila sea del modelo recomendado antes de instalarla.
- Respete correctamente la polaridad indicada.
- No deje una pila usada en la calculadora dado que puede presentar fugas y dañar el aparato de manera irremediable.
- No deje una pila nueva o usada al alcance de los niños.
- Nunca tire pilas al fuego ya que podrían explotar.
- No tire la pila en la basura doméstica sino en un lugar de recogida adaptado para su reciclaje, en la medida de lo posible.

Condiciones extremas

Si expone la calculadora a un campo eléctrico o a una descarga eléctrica durante su uso, pueden producirse fenómenos anormales que pueden neutralizar el funcionamiento de algunas teclas, incluida la tecla ON/C. En este caso, reinicie la calculadora retirando e insertando de nuevo la pila.

Atención: el contenido de la memoria se borrará completamente si realiza esta operación.

Reinicie la calculadora sólo en los siguientes casos:

- Para borrar todo el contenido de la memoria.
- Cuando se produzca una condición extrema y que las teclas ya no respondan.



Precauciones de uso

- Nunca intente desmontar la calculadora ya que contiene piezas de precisión.
- No deje caer la calculadora ni la golpee.
- No la transporte en el bolsillo trasero de un pantalón.
- Evite que la calculadora entre en contacto con humedad, impurezas, polvo o fuertes temperaturas. En un entorno frío, la calculadora puede ralentizarse o incluso interrumpir su funcionamiento. Recuperará un funcionamiento normal en cuanto la temperatura sea más clemente.
- Evite cualquier contacto de la calculadora con agua u otras sustancias líquidas dado que podrían producirse cortocircuitos y peligro de incendio. Evite salpicaduras en la calculadora.
- Evite utilizar líquidos químicos o gasolina para limpiar el aparato. Límpielo con una toallita suave y seca o con una toallita ligeramente humedecida en agua y detergente neutro.
- El fabricante y sus proveedores no se hacen responsables, bajo ninguna circunstancia, de los daños, gastos, pérdidas de beneficio, pérdidas de dinero o cualquier otro perjuicio, que usted o cualquier otra persona haya podido causar, que emane de una pérdida de datos y/o fórmulas debidas a un funcionamiento inadecuado, reparaciones o la sustitución de las pilas. El usuario debe prever copias de los informes y los datos para protegerse de cualquier pérdida.
- No se deshaga nunca de las pilas, de la pantalla de cristal líquido o de otras piezas quemándolas.
- Si la calculadora queda expuesta a una fuerte descarga electrostática, su contenido memorizado podría resultar dañado o las teclas podrían dejar de funcionar.
- La visualización desaparece y las teclas del teclado permanecen inoperativas mientras que la calculadora realiza cálculos. Vigile cuidadosamente la pantalla para asegurarse de que la entrada se guarda correctamente.
- Si se detecta un posible error de funcionamiento, vuelva a leer detenidamente este manual y compruebe el estado de las pilas para asegurarse de que el problema no procede de un uso erróneo o de pilas demasiado débiles.



9. GARANTÍA

ESPAÑOL

Este producto está cubierto por la garantía Lexibook de tres años. Para hacer uso de la garantía o del servicio de postventa debe dirigirse a su distribuidor provisto con una prueba de compra. Nuestra garantía cubre contra vicios de material o de montaje atribuibles al fabricante salvo cualquier deterioro procedente de la inobservancia del manual de uso o de cualquier intervención intempestiva en el artículo (como, por ejemplo, desmontaje, exposición al calor o a la humedad...).

Lexibook Ibérica S.L
C/ de las Hileras 4, 4º dpcho 14
28013 Madrid
España
Servicio consumidores: 91 548 89 32.
www.lexibook.com



Información sobre la protección del medio ambiente. Cualquier aparato eléctrico desgastado es un material reciclable y no debería formar parte de las basuras domésticas. Le rogamos que nos apoye contribuyendo activamente con la gestión de los recursos y con la protección del medio ambiente depositando este aparato en lugares de recogida adaptados (si existen).



Copyright © Lexibook 2008

Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de este manual, en cualquier forma, sin el consentimiento expreso por escrito del fabricante.

El fabricante y sus proveedores declinan cualquier responsabilidad en cuanto a las consecuencias del uso o del uso inadecuado de esta calculadora o de este manual.

Asimismo, el fabricante y sus proveedores declinan cualquier responsabilidad en lo relativo a daños, pérdidas financieras u otros perjuicios relacionados con pérdidas de datos o de cálculos durante el uso de esta calculadora o de este manual.

Debido a ciertas limitaciones técnicas durante la edición y la impresión de este manual, la apariencia de algunas teclas o pantallas indicadas en los textos pueden presentar ligeras diferencias con la apariencia real.

El fabricante se reserva el derecho de modificar el contenido de este manual sin previo aviso.



Calcolatrice scientifica dotata di ampie funzioni: funzioni trigonometriche, numeri complessi, conversioni in base binaria-ottale-esadecimale, statistiche ad una variabile, fattoriali.

INDICE

INTRODUZIONE	52
Prima di cominciare.....	52
1. FUNZIONI COMUNI	52
Accensione e spegnimento della calcolatrice.....	52
Display e simboli utilizzati.....	53
Tasti comuni.....	54
Funzioni secondarie.....	54
Tasto di correzione.....	55
Registro di lavoro.....	55
Priorità di calcolo.....	55
Ripetizione dell'ultimo calcolo.....	56
Notazione scientifica.....	57
Scelta del numero dei decimali.....	58
Impiego della memoria M.....	58
Calcolo di percentuali.....	58
2. POTENZE ED ESPONENZIALI	59
Inverso, quadrato ed esponenti.....	59
Radici.....	59
Logaritmi ed esponenziali.....	59
Iperboliche.....	60
3. CALCOLI TRIGONOMETRICI	61
Numero π	61
Unità angolari.....	61
Conversione gradi – radianti – gradienti.....	61
Conversione sessagesimale (gradi / minuti /secondi).....	62
Calcoli orari.....	62
Coseno, seno, tangente.....	62
Arcocoseno, arcoseno, arcotangente.....	63
Coordinate polari.....	63
Numeri complessi.....	64
4. CALCOLI IN BASE 2, 8, 16	65
Promemoria: cambiamenti di base e notazioni.....	65
Modalità decimale.....	65
Modalità binaria.....	65
Modalità ottale.....	66
Modalità esadecimale.....	66
5. STATISTICHE AD UNA VARIABILE	67
Promemoria: calcoli statistici e notazioni.....	67
Tasti funzioni statistiche.....	67
Esempio pratico.....	68
6. ALTRE FUNZIONI	69
Fattoriale n!.....	69
Generazione di un numero aleatorio (funzione Random).....	69
7. MESSAGGI D'ERRORE	70
Possibili cause d'errore.....	70
Valori ammissibili.....	70
8. PRECAUZIONI D'USO	72
Sostituzione delle batterie.....	72
Precauzioni d'uso29.....	73
9. GARANZIA	74



INTRODUZIONE

Siamo lieti di annoverarvi tra i numerosi utilizzatori dei prodotti Lexibook® e vi ringraziamo della fiducia accordataci.

Da più di 15 anni la ditta francese Lexibook concepisce, sviluppa, produce e distribuisce in tutto il mondo prodotti elettronici per tutti, che si distinguono per valore tecnologico e qualità di fabbrica.

Calcolatrici, dizionari e traduttori elettronici, stazioni meteorologiche, multimedia, orologeria, telefonia... I nostri prodotti vi accompagnano nella vita di tutti i giorni.

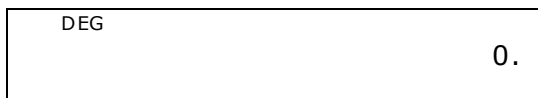
Per apprezzare appieno le capacità della calcolatrice scientifica SC150, vi invitiamo a leggere attentamente queste istruzioni per l'uso.

ITALIANO

PRIMA DI COMINCIARE

Prima di iniziare, procedere con cura alle fasi seguenti:

- 1- Rimuovere la pellicola statica che protegge lo schermo.
- 2- Inserire la batteria di tipo CR2025 in dotazione con questa calcolatrice. Per fare ciò, rimuovere il coperchio dello scomparto batterie posto sul retro dell'apparecchio servendosi di un cacciavite. Inserire la batteria rispettando le polarità indicate all'interno dello scomparto batterie stesso (polo + in alto). Riposizionare il coperchio. Per maggiori informazioni riguardo alla batteria, fare riferimento al capitolo "Precauzioni d'uso".
- 3- Premere i tasti [OFF] e [ON/C] per inizializzare la calcolatrice. Se le batterie sono state installate correttamente, appariranno l'icona **DEG** e il numero 0.



1. FUNZIONI COMUNI

Accensione e spegnimento della calcolatrice

[ON/C]	<p>Accensione della calcolatrice. Azzeramento.</p> <p>Nota: quando la calcolatrice viene riaccesa dopo essere stata spenta, viene attivata in via predefinita in modalità decimale (DEC), con virgola mobile e misure angolari in gradi (DEG).</p>
[OFF]	<p>Spegnimento. Dopo 10 minuti di mancato utilizzo, la calcolatrice si spegnerà automaticamente.</p>



Visualizzazione a display e simboli impiegati



La visualizzazione a display prevede 10 cifre significative, oppure 8 cifre significative e 2 cifre di notazione scientifica (vedi in proposito il paragrafo “Notazione scientifica”).

Inoltre, possono apparire un certo numero di simboli che garantiscono una migliore leggibilità delle operazioni in corso:

-	Segno meno, a indicare che il numero visualizzato è negativo.
M	Memoria attivata.
E	Appare quando il calcolo eccede i limiti consentiti o quando viene individuato un errore. Es.: divisione per 0. Altri casi di errore sono specificati nel capitolo corrispondente: “Messaggi di errore”.
2ndF	Appare a display quando viene attivata una funzione secondaria.
HYP	Appare a display quando viene attivata la funzione iperbolica.
DEG	Appare a display in modalità gradi o quando la misura angolare visualizzata è in gradi.
RAD	Appare a display in modalità radianti o quando la misura angolare visualizzata è in radianti.
GRAD	Appare a display in modalità gradiente o quando la misura angolare visualizzata è in gradienti.
()	Indica che una parentesi è aperta.
BIN	Appare a display in modalità binaria o quando il numero visualizzato è un numero binario.
OCT	Appare a display in modalità ottale o quando il numero visualizzato è un numero ottale.
HEX	Appare a display in modalità esadecimale o quando il numero visualizzato è un numero esadecimale.
CPLX	Appare a display in modalità numeri complessi.
STAT	Appare a display in modalità statistiche.

Tasti comuni

Nota: i tasti da [0] a [9] verranno indicati da 0 a 9 (senza parentesi) per facilitare la lettura.

0 - 9	Tasti numerici.
[+]	Addizione.
[-]	Sottrazione.
[x]	Moltiplicazione.
[÷]	Divisione.
[=]	<ul style="list-style-type: none"> • Dà il risultato. • Visualizza un valore scritto in notazione scientifica in notazione a virgola mobile (vedi paragrafo "Notazione scientifica"). • Ripete un calcolo (vedi paragrafo "Ripetizione dell'ultimo calcolo").
[.]	<p>Inserimento della virgola in caso di numeri decimali.</p> <p><i>Es.:</i> Per scrivere 12,3 -> 12[.]3</p>
[+/-]	Cambia il segno del numero visualizzato.
[(), []]	<p>Apri / chiude una parentesi. L'apertura della parentesi è confermata dal simbolo ().</p> <p><i>Es.:</i> [(] 1 [+] 3 [)] [x] 5 [=] 20.</p>
[CE]	<p>Cancella l'ultimo valore inserito. Permette di correggere un errore di digitazione senza dover digitare nuovamente l'intero calcolo.</p> <p><i>Es.:</i> 100 [+] 455 [CE] 456 [=] 556.</p>

Seconde funzioni

[2ndF]	Tasti d'accesso alle funzioni secondarie.
---------------	---

Numerosi tasti danno accesso ad una funzione secondaria.

Quest'ultima viene visualizzata sopra al tasto:



← funzione secondaria

← funzione principale



In questo manuale tali funzioni saranno indicate come segue:

principale $[X^2]$

secondaria $[2ndF] [1/x]$

Tasto di correzione

$[\rightarrow]$	Tasto di correzione.
-------------------	----------------------

Permette di correggere un valore inserito. Ad ogni pressione del tasto, viene cancellata l'ultima cifra a destra.

Es.:

285[.]10 \rightarrow 285.10

$[\rightarrow]$ \rightarrow 285.1

$[\rightarrow] [\rightarrow]$ \rightarrow 28.

6[.]10 \rightarrow 286.10

Registro di lavoro

$[2ndF] [\updownarrow]$	Sostituisce il valore visualizzato con il numero memorizzato nel registro di lavoro.
---------------------------	--

Questo tasto permette, in particolare, di verificare il penultimo valore inserito nel caso in cui si avesse un dubbio durante il calcolo.

Es.:

2 [+] 3 \rightarrow a display appare 3.

$[2ndF] [\updownarrow]$ \rightarrow a display appare 2.

$[2ndF] [\updownarrow]$ \rightarrow a display appare 3.

Priorità di calcolo

Quando in un'espressione sono richieste diverse operazioni, la calcolatrice le valuta e determina l'ordine in cui effettuarle, in funzione delle regole aritmetiche. Tale ordine di priorità è il seguente:

1. Le operazioni tra parentesi e, in caso di numerosi livelli di parentesi, l'ultima parentesi aperta.
2. Le funzioni che impiegano tipi di esponenti quali x^2 , $\sqrt{\quad}$, $1/X$, y^x et $x\sqrt{y}$, oltre al cambiamento di segno +/-.
3. Le funzioni di tipo cos, sin, ln, ex...
4. Le moltiplicazioni e le divisioni.
5. Le addizioni e le sottrazioni.
6. Le funzioni che segnalano la fine di un calcolo o che convertono un risultato: [=], [SHIFT] [\rightarrow BIN], [M+], [SHIFT] [DRG \blacktriangleright], [SHIFT] [\rightarrow r θ], ecc.

Quando gli operatori presentano lo stesso livello di priorità, la calcolatrice li effettua semplicemente in ordine di apparizione, da sinistra a destra. All'interno delle parentesi, l'ordine delle priorità segue le stesse regole.

Es.:

1+3x5 1 [+] 3 [x] 5 [=] \rightarrow 16

(1+3)x5 [() 1 [+] 3 [()] [x] 5 [=] \rightarrow 20

10-3² 10 [-] 3 [X²] [=] \rightarrow 1

5^{ln2} 5 [y^x] 2 [ln] [=] \rightarrow 3.05132936





Ripetizione dell'ultima operazione

[=]	Ripete l'ultima operazione sul valore visualizzato. Funziona con [+], [-], [+/-] e [x].
-----	--

In alcuni casi, quando si preme una seconda volta su [=], il risultato cambia. Infatti, la calcolatrice riprende il risultato del calcolo o un nuovo valore inserito ed effettua una nuova operazione utilizzando l'operatore e uno degli operandi del calcolo precedente.

Attenzione: per l'addizione, la sottrazione e la divisione, la calcolatrice riprende l'operando di destra, per la moltiplicazione e la divisione la calcolatrice riprende l'operando di sinistra.

Es.:

5 [x] 2 [=]	->	10.	
[=]	->	50.	<i>moltiplicazione per 5</i>
[=]	->	250.	<i>moltiplicazione per 5 : 50 x 5</i>
6 [=]	->	30.	<i>moltiplicazione per 5 : 6 x 5</i>

8 [+]	6 [=]	->	14.	
[=]		->	20.	<i>addizione di 6 : 14 + 6</i>
[=]		->	26.	<i>addizione di 6 : 20 + 6</i>
[=]		->	32.	<i>addizione di 6 : 26 + 6</i>
[÷] 2 [=]		->	16.	<i>divisione per 2 : 32/2</i>
[=]		->	8.	<i>divisione per 2 : 16/2</i>
[=]		->	4.	<i>divisione per : 8/2</i>
[x] 3 [=]		->	12.	<i>moltiplicazione per 3 : 4 x 3</i>
[=]		->	48.	<i>moltiplicazione per 4 (e non per 3 !)</i>
2 [=]		->	8.	<i>moltiplicazione per 4 : 4 x 2</i>

Nel caso di una ripetizione di calcolo, l'operatore conservato è quello preso in considerazione per ultimo dalla calcolatrice in base alle priorità e quindi non necessariamente quello inserito per ultimo.

Es.:

100 [-] 3 [x] 5 [=]	->	85.	
25 [=]	->	10.	<i>sottrazione di 15 (3x5)</i>

Notazione scientifica

[F ↔ E]	Passaggio tra notazione a virgola mobile / notazione scientifica.
[=]	Passaggio dalla notazione scientifica alla notazione a virgola mobile (quando non vi è ripetizione di calcolo).
[EXP]	Scrittura diretta in notazione scientifica.

La SC150 visualizza direttamente il risultato di un calcolo (x) in modalità decimale a virgola mobile se x appartiene all'intervallo

$$0.00000001 \leq |x| \leq 9999999999$$

Al di fuori di tali limiti, la calcolatrice visualizzerà automaticamente il risultato di un calcolo secondo la notazione scientifica, con le due cifre a destra a rappresentare l'esponente del fattore 10.





Tutti i valori compresi nel limite di cui sopra possono essere a loro volta espressi in notazione scientifica con il tasto [F ↔ E], o venendo scritti direttamente in notazione scientifica:

Es.:

208000 [=] [F ↔ E] → 2.08 05 (ossia $2,08 \times 10^5$)

2 [.] 08 [EXP] 5 → 2.08 05 scrittura diretta

[=] → 208000.

2 [.] 08 [EXP] 5 [+/-] → 2.08 -05 scrittura diretta

[=] → 0.0000208

[.] 5 [÷] 9 [=] → 0.055555555

[F ↔ E] → 5.555555-02

[F ↔ E] → 0.055555555

Premendo su [=] anziché [F ↔ E] nell'ultimo caso, il valore diventa 0,006172839 anziché il valore desiderato, in quanto si ha la ripetizione del calcolo.

Scelta del numero di decimali

[2ndF] [TAB]	Determina il numero di decimali che verrà visualizzato nel risultato.
[2ndF] [TAB] [.]	Ritorno alla virgola mobile.

Es.:

150 [÷] 7 [=] → 21.42857143 Risultato con virgola mobile

[2ndF] [TAB] 4 → 21.4286 Risultato con 4 cifre dopo la virgola

[2ndF] [TAB] 3 → 21.429 Risultato con 3 cifre dopo la virgola

[2ndF] [TAB] [.] → 21.42857143 Risultato con virgola mobile

Impiego con notazione scientifica

150 [÷] 7 [=] → 21.42857143 Risultato con virgola mobile

[2ndF] [TAB] 3 → 21.429 Risultato con 3 cifre dopo la virgola

[F ↔ E] → 2.143 01 Risultato in notazione scientifica con 3 cifre dopo la virgola

[2ndF] [TAB] 5 → 2.14286 01 Risultato in notazione scientifica con 5 cifre dopo la virgola

[2ndF] [TAB] [.] → 2.1428571 01 Risultato in notazione scientifica con virgola mobile

[F ↔ E] → 21.42857143 Risultato con virgola mobile



Impiego della memoria M

[x->M]	Sostituisce il contenuto della memoria con il numero visualizzato. Per azzerare la memoria, premere [ON/C] e quindi [x->M]. Visualizza il contenuto della memoria.
[MR]	Aggiunge il numero visualizzato al contenuto della memoria. Per sottrarre, servirsi di [+/-] e [M+].
[M+]	Il simbolo M compare quando viene attivata una delle funzioni di cui sopra e la memoria M non è più vuota.

Es.:

Si desidera effettuare l'operazione seguente:

Articoli in magazzino al mattino = 200

Articoli consegnati durante la giornata: 5 scatole da 12 e 9 scatole da 6

Articoli venduti durante la giornata: 2 scatole da 24

Quantità di pezzi in magazzino a fine giornata?

Se ciascun pezzo costa 3,50 €, qual è il valore della merce in magazzino?

Il calcolo si esegue in questo modo:

$200 [x \rightarrow M] \rightarrow 200.$

$5 [x] 12 [=] [M+] \rightarrow 60.$

$9 [x] 6 [=] [M+] \rightarrow 54.$

$2 [x] 24 [=] [+/-] [M+] \rightarrow -48.$

Il numero di pezzi in magazzino si ottiene premendo [MR]

$[MR] \rightarrow 266.$

$3 [.] 5 [x] [MR] [=] \rightarrow 931.$

Calcolo di percentuali

[2ndF] [%]	Calcola una percentuale, l'aumento o la diminuzione espresse in percentuale.
-------------------	--

Es.:

$61 [.] 5 [2ndF] [%] \rightarrow 0.615$

$10 [+] 10 [2ndF] [%][=] \rightarrow 11.0$

Il Liceo Gambetta è frequentato da 618 studenti. Il 48,5% di essi sono ragazzi. Qual è il numero dei ragazzi? e quale quello delle ragazze?

$618 [x] 48 [.] 5 [2ndF] [%][=] \rightarrow 299.73$ pari a 300 ragazzi

$618 [-] 48 [.] 5 [2ndF] [%][=] \rightarrow 318.27$ pari a 318 ragazze

Articolo a 180 euro, sconto del 20%, calcolo del prezzo finale.

$180 [-] 20 [2ndF] [%][=] \rightarrow 144.$

Articolo a 180 euro in seguito a uno sconto del 10%, qual era il prezzo originale?

$180 [+] [(] 1 [-] 10 [2ndF] [%][)] [=] \rightarrow 200.$

2. POTENZE ED ESPONENZIALI

Inverso, quadrato ed esponenti

[2ndF] [1/x]	Calcola l'inverso del valore visualizzato.
[X²]	Calcola il quadrato del valore visualizzato.
[y^x]	Eleva il valore y alla potenza x.
[2ndF][10^x]	Calcola la potenza 10 del numero visualizzato.

Es.:

8 [2ndF] [1/x]	->	0.125
3 [X ²]	->	9.
5 [y ^x] 3 [=]	->	125.
2 [y ^x] 5 [=]	->	32.
3 [+/-] [2ndF] [10 ^x]	->	0.001

Radici

[√]	Calcola la radice quadrata del numero visualizzato.
[2ndF] [³√]	Calcola la radice cubica del numero visualizzato.
[2ndF] [x√y]	Calcola la radice X-esima del numero y visualizzato.

Riprendendo gli esempi precedenti:

9 [√]	->	3.
125 [+/-] [2ndF] [³√]	->	-5.
32 [2ndF] [x√y] 5 [=]	->	2.

Logaritmi ed esponenziali

[ln]	Tasto logaritmo neperiano.
[log]	Tasto logaritmo decimale.
[2ndF] [e^x]	Tasto funzione esponenziale.

Es.:

20 [ln]	->	2.995732274
[.] 01 [log]	->	-2.
3 [2ndF] [e ^x]	->	20.08553692



Iperboliche

[hyp]	Tasto funzione iperbolica.
[2ndF] [archyp]	Tasto funzione iperbolica inversa.

Selezionando i seguenti tasti si ottengono le diverse funzioni iperboliche:

[hyp] [cos]	ch(x)	Coseno iperbolico.
[hyp] [sin]	sh(x)	Seno iperbolico.
[hyp] [tan]	th(x)	Tangente iperbolica.
[2ndF] [archyp] [cos]	argch(x)	Argomento coseno iperbolico.
[2ndF] [archyp] [sin]	argsh(x)	Argomento seno iperbolico.
[2ndF] [archyp] [tan]	argth(x)	Argomento tangente iperbolica.

Es.:

0 [hyp] [sin] [=] → 0.

0 [hyp] [cos] [=] → 1.

0 [2ndF] [archyp] [tan] [=] → 0.

1 [2ndF] [archyp] [cos] [=] → 0.

calcolo di $(ch\ 1.5 + sh\ 1.5)^2$

[(]1 [.] 5 [hyp][cos] [+]1 [.]5 [hyp][sin] D][X²][=] → 20.08553692

Nota: digitare [2ndF] [archyp] [sin] o [hyp] [2ndF] [sin⁻¹] è equivalente.



3. CALCOLI TRIGONOMETRICI

Numero π

[2ndF] [π]	Visualizza il valore approssimativo della costante π , a dieci cifre significative, ossia 3,141592654.
----------------------------------	--

Nota: per maggiore precisione, la calcolatrice impiega nei calcoli un valore di π a 12 cifre significative, ossia 3,14159265359.

Es.:

Perimetro e area massimi di una ruota da Formula 1, dato un diametro massimo di 660 mm.

Si calcola il raggio (diametro diviso 2) espresso in metri, quindi si applicano le formule $2\pi r$ e πr^2 per il calcolo del perimetro e dell'area:

660 [÷] 2 [=] 1000 [=] → 0.33

[x->M] memorizzazione del valore del raggio

2 [x] [2ndF] [π] [x] [MR][=] → 2.073451151

[2ndF] [π] [x] [MR] [X²][=] → 0.34211944

Il perimetro è dunque di 2,1 m e l'area di 0,34 m².

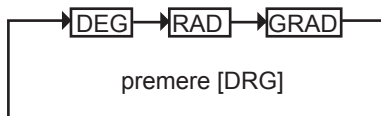
ITALIANO

Unità angolari

Conversione gradi – radianti – gradienti

[DRG]	Tasto di selezione delle unità angolari.
[2ndF] [DRG ▶]	Converte il valore angolare visualizzato nell'unità seguente.

Ad ogni pressione del tasto [DRG] l'unità angolare impiegata cambia secondo lo schema seguente:



L'unità attiva prescelta è indicata sullo schermo per mezzo di un'icona: DEG, RAD o GRAD. Verranno quindi effettuati i calcoli e visualizzati i risultati nell'unità prescelta.

Es.:

Mode DEG [DRG] [DRG]
[DRG]

→ modalità GRAD

→ modalità DEG

Mode DEG, saisie 180

→ 180. (DEG)

[2ndF] [DRG ▶]

→ 3.141592654 (RAD)... ossia π

[2ndF] [DRG ▶]

→ 200. (GRAD)





Conversione sessagesimale (gradi / minuti /secondi)

[→ DEG]	Converte i gradi sessagesimali in gradi decimali.
[2ndF] [→ D.MS]	Converte i gradi decimali in gradi sessagesimali.

In formato sessagesimale, la misura angolare viene visualizzata sotto forma di numero decimale e si interpreta come segue:

- il numero di fronte alla virgola (parte intera) rappresenta i gradi.
- le due cifre che seguono la virgola indicano, i minuti.
- le cifre rimanenti rappresentano, i secondi.

Quindi 1°59'43" si scriverà 1.5943

Es.:

Conversione della latitudine di Parigi (48°51'44" Nord) in gradi decimali:

48[.]5144 → 48.5144

[→ DEG] → 48.8622222

La latitudine di Parigi in gradi decimali è dunque 48,8622°.

Calcoliamo la longitudine di Parigi (2,3508° Est) in notazione sessagesimale:

2[.] 3508 [2ndF] [→ D.MS] → 2.210288 ossia 2°21'03"

Calcoli orari

La funzione di conversione sessagesimale può essere utilizzata inoltre per conversioni tra ore / minuti / secondi e tempi "decimali":

Es.:

2[.] 3508 [2ndF] [→ D.MS] → 2.210288 ossia 2h 21 min 2 secondi e 88 centesimi

1[.] 69 [2ndF] [→ D.MS] → 1.4124 ossia 1h 41 min 24s

Convertire 3h45 in tempi decimali:

In modalità DEG, RAD o GRAD

3 [.] 45 [→ DEG] → 3.75 ossia 3 ore e 3/4

Coseno, seno, tangente

[cos]	cos(x)
[sin]	sin(x)
[tan]	tan(x)

Es.:

Modalità DEG

90 [cos] → 0.

90 [sin] → 1.

60 [tan] [X²] → 3.

Modalità RAD

[2ndF] [π] [cos] → -1.

[(] 5 [x] [2ndF] [π] [÷] 2 [)] [sin] → 1.





Arcocoseno, arcoseno, arcotangente

[2ndF] [cos ⁻¹]	arccos(x)
[2ndF] [sin ⁻¹]	arcsin(x)
[2ndF] [tan ⁻¹]	arcsin(x)

Per le funzioni \sin^{-1} , \tan^{-1} e \cos^{-1} i risultati di misura angolare verranno dati negli intervalli seguenti:

	$\theta = \sin^{-1} x$, $\theta = \tan^{-1} x$	$\theta = \cos^{-1} x$
DEG	$-90 \leq \theta \leq 90$	$0 \leq \theta \leq 180$
RAD	$-\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$	$0 \leq \theta \leq \pi$
GRAD	$-100 \leq \theta \leq 100$	$0 \leq \theta \leq 200$

Es.:

Modalità GRAD

1 [2ndF] [tan⁻¹] → 50.

Un cartello stradale indica una pendenza del 5%. Trovare la misura angolare in gradi e in radianti.

Se la pendenza è del 5%, l'altitudine aumenta di 5 m ogni 100 m. Il seno dell'angolo da trovare è di 5 diviso 100, ossia 0,05.

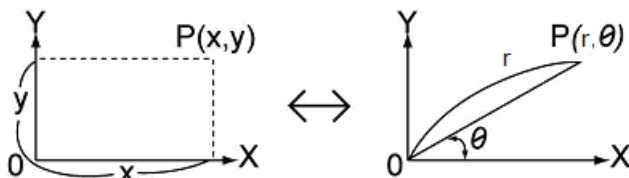
Modalità DEG

[.] 0 5 [2ndF] [sin⁻¹] [=] → 2.865983983 (DEG)

[2ndF] [DRG] → 0.050020856 (RAD)

Coordinate polari

[a]	Registra il valore della prima coordinata, x (cartesiana) o r (polare). Visualizza a display la prima coordinata, x o r, dopo la conversione.
[b]	Registra il valore della seconda coordinata, y (cartesiana) o θ (polare). Visualizza a display la seconda coordinata, y o θ , dopo la conversione.
[2ndF] [→r θ]	Converte le coordinate cartesiane in coordinate polari.
[2ndF] [→xy]	Converte le coordinate polari in coordinate cartesiane.



**Promemoria:**

$$x = r \cos \theta$$

$$y = r \sin \theta$$

$$r = \sqrt{x^2 + y^2} \text{ et}$$

$$\theta = \tan^{-1}(y/x)$$

Nota: l'angolo θ sarà calcolato nell'intervallo $[-180^\circ, +180^\circ]$ (gradi decimali)

Es.:

In modalità gradi (appare **DEG** a display):

• conversione di $x = 6$ e $y = 4$

6 [a] → 6.

4 [b] → 4.

[2ndF] [→ rθ] → 7.211102551 *converte e visualizza il valore di r*

[b] → 33.69006753 *ossia il valore di θ in gradi*

[a] → 7.211102551 *visualizza il valore di r*

• conversione di $r = 14$ e $\theta = 36$ gradi

14 [a] → 14.

36 [b] → 36.

[2ndF] [→ xy] → 11.32623792 *ossia il valore di x*

[b] → 8.228993532 *ossia il valore*

Numeri complessi

[2ndF] [CPLX]	Passaggio in modalità di gestione dei numeri complessi, CPLX appare a display.
[a]	Registra il valore della parte reale del numero complesso.
[a] o [=]	Dà il risultato del calcolo per la parte reale del numero complesso.
[b]	Registra il valore della parte immaginaria del numero complesso. Dà il risultato del calcolo per la parte immaginaria del numero complesso.

La calcolatrice consente di effettuare addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni e divisioni di numeri complessi.

Es.:

$$x = 1 + 3i$$

$$y = 5 - 2i$$

In modalità numeri complessi (appare **CPLX** a display)

• calcolo di $x+y$

1 [a] 3 [b] [+] 5 [a] 2 [+/-] [b] [=] →

6. *ossia la parte reale di $x+y$*

[b] →

1. *ossia la parte immaginaria*

[a] →

6. *visualizzazione a display*

della parte reale

• calcolo di $x-y$

1 [a] 3 [b] [-] 5 [a] 2 [+/-] [b] [=] →

-4.

[b] →

5.

• calcolo di xy

1 [a] 3 [b] [x] 5 [a] 2 [+/-] [b] [=] →

11.

[b] →

13.

• calcolo di x/y [a] 3 [b] [+] 5 [a] 2 [+/-] [b] [=] →

-0.034482758

[b] →

0.586206896





4. CALCOLI IN BASE 2, 8, 16

Promemoria: cambiamenti di base e notazioni

Correntemente, effettuiamo i calcoli in base 10. Ad esempio:
 $1675 = (1675)_{10} = 1 \times 10^3 + 6 \times 10^2 + 7 \times 10 + 5$

In modalità **binaria**, un numero è espresso in base 2.

1 si scrive 1, 2 si scrive 10, 3 si scrive 11, ecc.

Il numero binario 11101 equivale a:

$$(11101)_2 = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2 + 1 = (29)_{10}$$

In modalità **ottale**, un numero è espresso in base 8.

7 si scrive 7, 8 si scrive 10, 9 si scrive 11, ecc.

Il numero ottale 1675 è pari a:

$$(1675)_8 = 1 \times 8^3 + 6 \times 8^2 + 7 \times 8^1 + 5 = (957)_{10}$$

In modalità **esadecimale**, un numero è espresso in base 16 e le cifre che superano 9 sono sostituite da lettere: 0123456789ABCDEF

9 si scrive 9, 10 si scrive A, 15 si scrive F, 16 si scrive 10, ecc.

Il numero esadecimale 5FA13 è pari a:

$$(5FA13)_{16} = 5 \times 16^4 + 15 \times 16^3 + 10 \times 16^2 + 1 \times 16^1 + 3 = (391699)_{10}$$

Per ricapitolare:

dec	0	1	2	3	4	5	6	7	8
bin	0	1	10	11	100	101	110	111	1000
ott	0	1	2	3	4	5	6	7	10
esa	0	1	2	3	4	5	6	7	8

dec	9	10	11	12	13	14	15	16
bin	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111	10000
ott	11	12	13	14	15	16	17	20
esa	9	A	B	C	D	E	F	10

Modalità decimale

[2ndF] [→ DEC]	Passa in modalità decimale, la modalità predefinita. Converte il numero visualizzato in base 10.
-----------------------	---

Modo binario

[2ndF] [→ BIN]	Passa in modalità binaria, viene visualizzata l'icona BIN . Converte il numero visualizzato in base 2.
-----------------------	--

La calcolatrice permette di effettuare operazioni comuni (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione) in modalità binaria. Vedere tuttavia il capitolo "Messaggi di errore" per verificare i valori ammissibili.





Es.:

Modalità decimale

5 [2ndF] [→ BIN] → 101. base 2

[+] 1001 [=] → 1110. base 2

[2ndF] [→ DEC] → 14. base 10

Modalità ottale

[2ndF] [→ OCT]	Passa in modalità ottale, viene visualizzata l'icona OCT . Converte il numero visualizzato in base 8.
----------------	---

La calcolatrice permette di effettuare operazioni comuni (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione) in modalità ottale. Vedere tuttavia il capitolo "Messaggi di errore" per verificare i valori ammissibili.

Es.:

Modalità decimale

10 [2ndF] [→ OCT] → 12. base 8

[2ndF] [→ BIN] → 1010. base 2

[2ndF] [→ OCT] → 12. base 8

Modalità ottale

[()] 12 [-] 7 []] x 6 [=] → 22. base 8

[2ndF] [→ DEC] → 18. base 10

Modalità esadecimale

[2ndF] [→ HEX]	Passa in modalità esadecimale, viene visualizzata l'icona HEX . Converte il numero visualizzato in base 16.
[2ndF] [A]	Inserimento della lettera A
[2ndF] [B]	Inserimento della lettera B
[2ndF] [F]	Inserimento della lettera F.

La calcolatrice permette di effettuare operazioni comuni (addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione) in modalità esadecimale. Vedere tuttavia il capitolo "Messaggi di errore" per verificare i valori ammissibili.

Es.:

Modalità decimale

391699 [2ndF] [→ HEX] → 5FA13. modalità esadecimale

1 [2ndF] [E] 7 [2ndF] [→ BIN] → 111100111 modalità binaria

[2ndF] [→ HEX] → 1E7. modalità esadecimale

Se in modalità esadecimale si sottrae 5A7 a 5FA13 si ottiene:

5[2ndF] [F] [2ndF] [A] 13 [-] 5 [2ndF] [A] 7 [=] → 5F46C.



5. STATISTICHE A UNA VARIABILE

Promemoria: calcoli statistici e notazioni

Si dispone di n valori x_1, x_2, \dots, x_n , misure prese su un campione all'interno di una data popolazione. Si desidera determinare la media di tali valori e lo scarto tipo, che rappresenta la dispersione dei valori del campione attorno a tale media.

Si nota

$$\sum X_i = X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_{n-1} + X_n$$

$$\sum X_i^2 = X_1^2 + X_2^2 + \dots + X_{n-1}^2 + X_n^2$$

Media

$$\bar{x} = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{\sum X}{n}$$

scarto tipo / deviazione standard dal campione

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{\sum X^2 - (\sum X)^2/n}{n-1}}$$

scarto tipo / deviazione standard della popolazione

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum X^2 - (\sum X)^2/n}{n}}$$

varianza = s^2 o σ^2

Tasti funzioni statistiche

[2ndF] [STAT]	Passaggio in modalità statistiche, viene visualizzato STAT a display. Azzeramento dei dati. Per uscire dalla modalità statistiche, premere nuovamente [2ndF] [STAT].
[DATA]	Registra i dati (x) uno a uno.
[n]	Indica il numero di valori inseriti (n).
[\bar{x}]	Calcola la media dei dati inseriti (\bar{x}).
[2ndF] [$\sum X$]	Calcola la sommatoria dei dati inseriti ($\sum X$).
[2ndF] [$\sum X^2$]	Calcola la sommatoria dei quadrati dei dati inseriti ($\sum x^2$).
[s]	Calcola lo scarto tipo (o deviazione standard) del campione.
[2ndF] [σ]	Calcola lo scarto tipo (o deviazione standard) della popolazione.
[2ndF] [CD]	Permette di correggere gli errori d'inserimento dopo aver premuto [DATA].
[\rightarrow], [CE] o [ON/C]	Permette di correggere gli errori d'inserimento prima di aver premuto [DATA].



Grazie a questi tasti, la calcolatrice permette di calcolare molto facilmente i risultati statistici cercati, una volta inseriti i dati con [DATA].

Nota: fare riferimento al capitolo “Messaggi di errore” per verificare le condizioni relative all’inserimento di n e dei dati.

Esempio pratico

Francesco e i suoi amici hanno ottenuto i seguenti risultati nel compito in classe di francese:

Studente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Voto	8	9.5	10	10	10.5	11	13	13.5	14.5	15

Media e scarto tipo (del campione) dei voti di Francesco e i suoi amici?

[2ndF] [STAT] -> 0. azzeramento, viene visualizzato
 8 [DATA] -> 1. **STAT** a display
 9 [.] 5 [DATA] -> 2. inserimento dei dati, i=1
 10 [DATA] -> 3.
 10 [DATA] -> 4.
 10 [.]5 [DATA] -> 5.
 11 [DATA] -> 6.
 13 [DATA] -> 7.
 13 [.]5 [DATA] -> 8.
 14 [.]5 [DATA] -> 9.
 15 [DATA] -> 10.
 [n] -> 10.
 [\bar{x}] -> 11.5 5 la loro media è 11,5
 [s] -> 2.34520788 è lo scarto tipo cercato.

Si passa poi al compito in classe di matematica, nel quale ottengono i voti seguenti:

Studente	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vota	4	11	7	7	7	13	14	17	17	18

[2ndF] [STAT] [2ndF] [STAT]-> 0. azzeramento, viene visualizzato
 4 [DATA] -> 1. **STAT** a display inserimento dei
 12 [DATA] -> 2. dati errore d’inserimento
 [2ndF] [CD] -> 1. correzione si inserisce il valore
 11 [DATA] -> 2. corretto
 7 [DATA] -> 3. corretto
 7 [DATA] -> 4.
 Si continua a inserire i dati, così di seguito fino a...
 18 [DATA] -> 10.

[n] -> 10. controllo del numero di dati inseriti
 [\bar{x}] -> 11.5 anche la loro media è 11,5
 [s] -> 5.038738819 è lo scarto tipo cercato.

Si può constatare che la media è la stessa, ma in quest’ultimo caso lo scarto tipo è più elevato: se ne può concludere che vi è più scarto tra i voti degli studenti, il loro livello è dunque meno omogeneo in matematica che in francese.

A titolo d’esercizio, in questo esempio (i voti di matematica) si ottengono i seguenti valori per $\sum x$ et $\sum x^2$:

[2ndF] [$\sum x$] -> 115.
 [2ndF] [$\sum x^2$] -> 1551.





6. ALTRE FUNZIONI

Fattoriale n!

[2ndF][n!]	Calcolo del fattoriale n! $n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times (n-2) \times (n-1) \times n$ Questa calcolatrice permette di calcolare il fattoriale n! fino a n=69 (vedi capitolo "Messaggi di errore").
-------------------	---

Es.:

8 cavalli sono allineati alla partenza di un concorso ippico. Quante combinazioni y esistono del loro ordine di arrivo?

Numero di combinazioni dell'ordine di arrivo = n! con n = 8.

8 [2ndF] [n!] -> 40320.

Generazione di un numero aleatorio (funzione Random)

[2ndF] [RND]	Genera un numero aleatorio compreso tra ≥ 0 e < 1 , a tre cifre significative.
---------------------	---

Es.:

[2ndF] [RND] -> 0.256

[2ndF] [RND] -> 0.847

[2ndF] [RND] -> 0.511

... etc.

Es.: per estrarre i numeri del Lotto (compresi tra 1 e 49):

[2ndF] [TAB] 0

(si vogliono visualizzare numeri interi)

[2ndF] [RND] [x] 48 [+] 1 [=] genera, tenendo conto degli arrotondamenti, un numero compreso tra 1 e 49.

Nota: la generazione di un numero aleatorio non funziona in modalità binaria, ottale o esadecimale.





7. MESSAGGI DI ERRORE

Possibili cause di errore

Quando a display appaiono 0 e l'icona E al posto del risultato atteso, le ragioni possono essere:

- Il valore impiegato esula dai valori ammissibili (vedi schema più avanti).
Es.: divisione per 0, $\cos^{-1}(5)$, $\sqrt{(-2)}$.
- Al momento del calcolo effettuato a partire dai valori inseriti, un valore intermedio è al di fuori dei valori ammissibili, troppo grande o troppo piccolo. Un valore molto piccolo (inferiore a 10^{-99}) verrà arrotondato a 0, cosa che può originare una situazione di divisione per 0.
- Calcolo troppo complicato: più di 15 livelli di parentesi o di 6 livelli di priorità da gestire (vedi capitolo 1, priorità di calcolo). In questo caso, spezzare il calcolo da effettuare in più tappe distinte.
- Calcolo non disponibile nella modalità prescelta (es.: funzione [RND] in modalità binaria, percentuali in modalità complessa).

Per uscire dalla schermata di errore, premere [ON/C].

Valori ammissibili

In generale i valori utilizzati nei calcoli devono verificare:

$$-9,999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 9,999999999 \times 10^{99} \quad \text{soit } |x| < 10^{100}$$

Nota: $|x|$ è il valore assoluto di x , ossia $|x| = -x$ se $x \leq 0$ e $|x| = x$ se $x \geq 0$.





Per determinate funzioni, gli intervalli sono necessariamente ristretti:

Funzione	Condizioni supplementari
$1/x$	$ x \geq 10^{-99}$
x^2	$ x < 10^{50}$
y^x	<p>si $y > 0$, $x \cdot \ln y \leq 230.2585092$ si $y=0$, $x > 0$ si $y < 0$, $x \cdot \ln y \leq 230.2585092$ et x è dispari o $1/x$ è un intero ($x \neq 0$)</p>
$x\sqrt{y}$	<p>si $y > 0$, $1/x \cdot \ln y \leq 230.2585092$ si $y=0$, $x > 0$ si $y < 0$, $1/x \cdot \ln y \leq 230.2585092$ et $1/x$ è dispari o x è un intero ($x \neq 0$)</p>
10^x	$x < 100$
$\ln x$, $\log x$,	$x \geq 10^{-99}$
e^x	$x \leq 230.2585092$
$\sinh x$, $\cosh x$	$ x \leq 230.2585092$
$\sinh^{-1}x$	$ x < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1}x$	$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1}x$	$ x < 1$
$\sin x$	<p>DEG $x \leq 4,499999999 \times 10^{10}$ RAD $x \leq 7853981633$ GRAD $x \leq 4,499999999 \times 10^{10}$</p>
$\cos x$	<p>DEG $x \leq 4,500000008 \times 10^{10}$ RAD $x \leq 7853981649$ GRAD $x \leq 5,000000009 \times 10^{10}$</p>
$\tan x$	<p>come $\sin x$ e: (con n intero positivo o negativo) DEG $x \neq (2n-1) \times 90$ RAD $x \neq (2n-1)/2 \times \pi$ GRAD $x \neq (2n-1) \times 100$</p>
$\sin^{-1}x$, $\cos x$	$ x \leq 1$
RAD → GRAD	$ x \leq \pi/2 \times 10^{98}$
gradi decimali e sessagesimali	$ x < 10^{10}$
coordinate polari	<p>$x, y < 10^{50}$ et $x^2 + y^2 < 10^{100}$ $r \geq 0$, θ come la x per $\sin x$ e $\cos x$.</p>
numeri complessi	valori intermedi ($x_1 \times x_2$, $y_1 y_2$, $x_1 + x_2$ ecc... a seconda dell'operazione effettuata) nei limiti ammissibili. Tras la
→ DEC	Dopo conversione, $ x \leq 10^{10}$
→ BIN	<p>numeri interi binari di massimo 10 cifre $0 \leq x \leq 1111111111$ ou $1000000000 \leq x \leq 1111111111$ ossia $-512 \leq (x)^{10} < 512$ ($512 = 2^{10}$)</p>
→ OCT	<p>numeri interi ottali di massimo 10 cifre $0 \leq x \leq 3777777777$ ou $4000000000 \leq x \leq 7777777777$ ossia $-8^{10}/2 \leq (x)^{10} < 8^{10}/2$</p>
→ HEX	<p>numeri interi esadecimali di massimo 10 cifre $0 \leq x \leq 2540BE3FF$ ou $FDABF41C01 \leq x \leq FFFFFFFF$ ossia $-1^{10} \leq (x)^{10} < 1^{10}$</p>
statistiche	<p>n intero, $0 < n < 10^{10}$ $0 \leq \text{DATA} < 10^{50}$ per s, $n > 1$ valori intermedi di calcolo ($\sum x$, $\sum x^2$) entro i limiti ammissibili.</p>
$n!$	$0 \leq n \leq 69$, n Intero





8. PRECAUZIONI D'USO

Sostituzione delle batterie

Non appena la visualizzazione sullo schermo inizia ad affievolirsi, si consiglia di sostituire la batteria con una nuova batteria a bottone CR2025.

1. Spegnerne la calcolatrice.
2. Rimuovere il coperchio dello scomparto batterie posto sul retro dell'apparecchio servendosi di un cacciavite.
3. Sostituire la batteria rispettando le polarità (polo + in alto).
4. Riposizionare il coperchio.
5. Premere i tasti [OFF] e [ON/C] per inizializzare la calcolatrice. Se le batterie sono state installate correttamente, appariranno l'icona **DEG** e il numero 0. In caso contrario, estrarre la batteria e inserirla nuovamente.

Un cattivo uso delle batterie può provocare una perdita di elettrolito o perfino farle esplodere, danneggiando così l'interno della calcolatrice. Leggere dunque attentamente le seguenti indicazioni:

- Assicurarsi che la batteria sia del modello indicato, prima di installarla.
- Rispettare le polarità indicate.
- Non lasciare una batteria esaurita all'interno della calcolatrice: può perdere e danneggiare l'apparecchio irrimediabilmente.
- Mai lasciare le batterie, nuove o usate, alla portata dei bambini.
- Mai gettare le batterie nel fuoco, potrebbero esplodere.
- Mai gettare le batterie con i rifiuti domestici: servirsi degli appositi punti di raccolta per il riciclaggio, per quanto possibile.

Condizioni estreme

Se si espone la calcolatrice ad un campo elettrico o ad una scarica elettrica durante l'uso, si possono verificare fenomeni abnormi in grado di neutralizzare il funzionamento di determinati tasti, compreso il tasto ON/C. Se ciò dovesse accadere, inizializzare nuovamente la calcolatrice estraendo la batteria e riposizionandola. Attenzione, effettuando questa operazione l'intero contenuto della memoria verrà cancellato.

Inizializzare la calcolatrice unicamente nei seguenti casi:

- Per cancellare l'intero contenuto della memoria.
- Nel caso in cui si verifichi una condizione estrema tale per cui i tasti non rispondono più.





Precauzioni d'uso

- Mai cercare di smontare la calcolatrice, in quanto contiene parti di precisione.
- Evitare che la calcolatrice cada o subisca altri urti.
- Non portare la calcolatrice nella tasca posteriore dei pantaloni.
- Evitare che la calcolatrice venga a contatto con umidità, impurità, polvere o elevate temperature. In un ambiente freddo la calcolatrice può rallentare o perfino interrompere il suo funzionamento. Riprenderà a funzionare normalmente non appena la temperatura tornerà a livelli più miti.
- Evitare il contatto con l'acqua o altri liquidi, in quanto potrebbe provocare cortocircuiti e rischi d'incendio. Non schizzare la calcolatrice.
- Evitare l'uso di liquidi chimici o di benzina per la pulizia dell'apparecchio. Passarlo con un panno morbido e asciutto o con un panno leggermente umidificato con acqua e un detergente neutro.
- In nessun caso il produttore e i suoi fornitori potranno essere considerati responsabili per voi o per chiunque altro di qualsiasi danno, costo, perdita di profitto, perdita di denaro o di qualsiasi altro pregiudizio derivante da una perdita di dati e/o di formule causata da un malfunzionamento o dalla sostituzione delle batterie. L'utente deve dotarsi di copie dei documenti e dei dati per mettersi al riparo da qualsiasi perdita.
- Mai eliminare le batterie, lo schermo a cristalli liquidi o gli altri componenti bruciandoli.
- Se la calcolatrice viene esposta ad una forte scarica elettrostatica, il contenuto memorizzato potrà risultare danneggiato o i tasti potranno smettere di funzionare.
- Mentre la calcolatrice effettua dei calcoli, la visualizzazione scompare e i tasti sono inattivi. Osservare lo schermo per verificare che il dato inserito venga registrato correttamente.
- Nel caso in cui venisse individuato un potenziale malfunzionamento, rileggere attentamente il manuale e verificare lo stato delle batterie per assicurarsi che il malfunzionamento non derivi da un cattivo utilizzo dell'apparecchio o da batterie scariche.





9. GARANZIA

Questo prodotto è coperto dalla garanzia Lexibook di tre anni.
Per usufruire della garanzia o del servizio post-vendita, rivolgersi al proprio rivenditore muniti della prova d'acquisto. La garanzia copre i vizi di materiale o di montaggio imputabili al costruttore ad esclusione di qualsiasi deterioramento derivante dal mancato rispetto delle istruzioni per l'uso o di qualsiasi intervento improprio sull'articolo (quali smontaggio, esposizione al calore o all'umidità...).

ITALIANO

Lexibook Italia S.r.l
Via B. Eustachi 45
20129 Milano
ITALIA

Servizio consumatori : 022040 4959 (Prezzo di una chiamata locale).
www.lexibook.com



Informazioni sulla protezione ambientale. Qualsiasi apparecchio elettrico impiegato rappresenta materiale riciclabile e non deve andare a fare parte dei rifiuti domestici ! Vi domandiamo di sostenerci contribuendo attivamente alla gestione delle risorse e alla protezione ambientale gettando questo apparecchio negli appositi punti di raccolta (se esistenti).



Copyright © Lexibook 2008

La riproduzione integrale o parziale del presente manuale è proibita, in qualsiasi forma, salvo che dietro autorizzazione scritta del fabbricante.

Il fabbricante e i fornitori declinano qualsiasi responsabilità in merito alle conseguenze derivanti dall'uso o dall'abuso della calcolatrice o del manuale d'istruzioni.

Allo stesso modo, il fabbricante e i suoi fornitori declinano ogni responsabilità in merito ad eventuali danni, perdite finanziarie, mancato profitto o altri pregiudizi dovuti all'eventuale perdita di dati o di calcoli durante l'uso della calcolatrice o del manuale.

Per via di alcune limitazioni tecniche al momento dell'edizione e della stampa del presente manuale, l'aspetto di determinati tasti o le visualizzazioni a display indicate nel testo, potrebbero differire leggermente dal loro reale aspetto.

Il fabbricante si riserva il diritto di modificare il contenuto del presente manuale senza preavviso.



Calculadora científica com várias funcionalidades:
funções trigonométricas, números complexos, conversões de base
binária-octal-exadecimal, estatísticas de uma variável, factoriais.

ÍNDICE

INTRODUÇÃO	76
Antes da primeira utilização	76
1.FUNÇÕES HABITUAIS	76
Ligar e desligar a calculadora.....	76
Visualização e símbolos utilizados.....	77
Botões habituais	78
Funções segundas	78
Registo de trabalho	79
Prioridades de cálculo	79
Repetição do último cálculo	80
Notação científica	80
Escolha do número de décimas	81
Cálculos de percentagem.....	82
2.POTÊNCIAS E EXPONENCIAIS	83
Inversa, quadrado e expoentes	83
Raízes	83
Logaritmos e exponenciais	83
Hiperbólicas	84
3.CÁLCULOS TRIGONOMÉTRICOS	85
Número π	85
Unidades de ângulos	85
Conversão Graus – Radianos – Graus	86
Conversão sexagesimal (graus / minutos / segundos)	86
Cálculos horários	86
Co-seno, seno, tangente	87
Arco co-seno, arco seno, arco tangente	87
Coordenadas polares	87
Números complexos	88
4.CÁLCULOS EM BASE 2, 8, 16	89
Para memorizar: mudanças de base e notações.....	89
Modo decimal.....	89
Modo binário	89
Modo octal	90
Modo hexadecimal.....	90
5.ESTATÍSTICAS A UMA VARIÁVEL	91
Para memorizar: cálculos estatísticos e notações	91
Botões de funções estatísticas.....	91
Exemplo prático	92
6.OUTRAS FUNÇÕES	93
Factorial n!	93
Gerar o número aleatório (função Random).....	93
7.MENSAGENS DE ERRO	94
Causas possíveis de erros.....	94
Valores admissíveis	94
8.PRECAUÇÕES DE UTILIZAÇÃO	96
Substituição das pilhas	96
9.GARANTIA	98



INTRODUÇÃO

Temos o prazer de o ter entre os vários utilizadores de produtos Lexibook® e agradecemos a confiança que tem demonstrado em nós.

Desde há 15 anos para cá que a empresa francesa Lexibook cria, desenvolve, fabrica e distribui em todo o mundo produtos electrónicos para todos, reconhecidos pelo seu valor tecnológico e pela sua qualidade de fabrico.

Calculadoras, dicionários e tradutores electrónicos, estações meteorológicas, multimédia, relógios, telefones... Os nossos produtos acompanham o seu dia-a-dia.

Para poder desfrutar por completo das capacidades da calculadora científica SC150, convidamo-lo a ler com atenção este manual de utilização.

ANTES DA PRIMEIRA UTILIZAÇÃO

Antes de ligar a calculadora, queira seguir com atenção as seguintes etapas:

- 1- Retire a película estática que protege o ecrã.
- 2- Insira uma pilha CR2025 fornecida com esta calculadora. Para tal, retire a tampa do compartimento das pilhas, que se encontra na parte traseira do aparelho, com uma chave de fendas. Coloque a pilha, respeitando a polaridade, conforme indicado no compartimento do aparelho (lado + virado para cima). Volte a colocar a tampa.

Para mais informações acerca da pilha, consulte o capítulo “Precauções de utilização”.

- 3- Prima os botões [OFF] seguido de [ON/C] para ligar a calculadora. Se as pilhas tiverem sido colocadas correctamente, o ícone **DEG** e 0 são apresentados. Se não for o caso, retire e volte a colocar as pilhas.

DEG

0.

1. FUNÇÕES HABITUAIS

Ligar e desligar a calculadora

[ON/C]	Liga a calculadora. Coloca a calculadora em zero. Nota: quando a sua calculadora é ligada após ter estado desligada, é regulada por defeito para o modo decimal (DEC), com a vírgula flutuante e as medidas dos ângulos em graus (DEG).
[OFF]	Desliga. Após 10 minutos de não utilização, a calculadora desliga-se automaticamente.



Visualização e símbolos utilizados



O ecrã apresenta 10 algarismos significativos, ou 8 algarismos significativos e 2 algarismos de notação científica (consulte o parágrafo “notação científica”).

Além disso, pode aparecer um certo número de símbolos que permitem uma melhor legibilidade das operações em curso:

-	Sinal menos para indicar que o número apresentado é negativo.
M	Memória activada.
E	Aparece quando o cálculo excede os limites permitidos ou quando é detectado um erro. Por ex: divisão por 0. Os outros casos de erros são apresentados no capítulo correspondente: “Mensagens de erro”.
2ndF	Aparece quando a função segunda é activada.
HYP	Aparece quando a função hiperbólica é activada.
DEG	Aparece no modo de grau ou quando a medida do ângulo apresentada é em graus.
RAD	Aparece no modo radiano ou quando a medida do ângulo é apresentada em radianos.
GRAD	Aparece no modo de graduação ou quando a medida do ângulo é apresentada em graduação.
()	Indica que existe um parêntese aberto.
BIN	Aparece no modo binário ou quando o número apresentado é um número binário.
OCT	Aparece no modo octal ou quando o número apresentado é um número octal.
HEX	Aparece no modo hexadecimal ou quando o número apresentado é um número hexadecimal.
CPLX	Aparece no modo de números complexos.
STAT	Aparece no modo de estatística.



Botões habituais

Nota: os botões [0] a [9] são apresentados 0 a 9 (sem parênteses rectos) para facilitar a leitura.

0 - 9	Botões dos algarismos.
[+]	Adição.
[-]	Subtracção.
[x]	Multiplicação.
[÷]	Divisão.
[=]	<ul style="list-style-type: none"> • Apresenta o resultado. • Apresenta um valor escrito em notação científica em notação com vírgula flutuante (consulte o parágrafo “Notação científica”). • Repete um cálculo (consulte o parágrafo “Repetição do último cálculo”).
[.]	Inserção da vírgula para um número decimal. Ex: para escrever 12,3 -> 12[.]3
[+/-]	Muda o sinal do número apresentado.
[(), []]	Abre / fecha um parêntese. A abertura do parêntese é confirmada pelo símbolo (). Ex: [() 1 [+] 3 []] [x] 5 [=] 20.
[CE]	Apaga a última digitação. Permite corrigir um erro de digitação sem que tenha de repetir o cálculo por completo. Ex: 100 [+] 455 [CE] 456 [=] 556.



Funções segundas

[2ndF]	Botões de acesso às funções segundas.
---------------	---------------------------------------

Vários botões dão acesso a uma segunda função. Esta segunda função é apresentada por cima do botão:



← função segunda

← função principal





Neste manual, estas funções serão indicadas do seguinte modo:

principal [X²]
segunda [2ndF] [1/x]

Botão de correcção

[→]	Botão de correcção
-------	--------------------

Permite corrigir um valor durante a digitação. A cada premir do botão, apaga o último algarismo da direita.

Ex:

285[.]10 -> 285.10
[→] -> 285.1
[→] [→] -> 28.
6[.]10 -> 286.10

Registo de trabalho

[2ndF] [↑ ↓]	Muda o valor apresentado pelo número memorizado no registo de trabalho.
----------------	---

Este botão permite verificar o penúltimo valor digitado, caso tenha uma dúvida durante o seu cálculo.

Ex:

2 [+] 3 -> o ecrã apresenta 3.
[2ndF] [↑ ↓] -> o ecrã apresenta 2.
[2ndF] [↑ ↓] -> o ecrã apresenta 3.

Prioridades de cálculo

Quando existem várias operações a serem realizadas num cálculo, a sua calculadora avalia-as e determina a ordem para as efectuar, de acordo com as regras aritméticas. Esta ordem de prioridade é a seguinte:

1. Operações entre parênteses e, no caso de vários níveis de parênteses, o último parêntese aberto.
2. Funções que utilizem o tipo expoente, como x^2 , $\sqrt{\quad}$, $1/X$, y^x et $x\sqrt{y}$, bem como a alteração de sinal +/-.
3. Funções do tipo \cos , \sin , \ln , \exp ...
4. Multiplicações e divisões.
5. Adições e subtrações.
6. Funções que assinalem o fim de um cálculo ou que convertam um resultado: [=], [SHIFT] [→ BIN], [M+], [SHIFT] [DRG ▶], [SHIFT] [→ rθ], etc.

Quando os operadores têm o mesmo nível de prioridade, a calculadora efectua-os em simultâneo por ordem de aparecimento da esquerda para a direita. Nos parênteses, a ordem das prioridades segue as mesmas regras.

Ex:

1+3x5 1 [+] 3 [x] 5 [=] -> 16
(1+3)x5 [(] 1 [+] 3 [)] [x] 5 [=] -> 20
10-3² 10 [-] 3 [X²] [=] -> 1
5^{ln2} 5 [y^x] 2 [ln] [=] -> 3.05132936





Repetição do último cálculo

[=]	Repete o último cálculo do valor apresentado. Funciona com [+], [-], [÷] e [x].
-----	--

Nalguns casos, quando premimos uma segunda vez o botão [=], o resultado muda. Na verdade, a calculadora toma o resultado do cálculo ou um novo valor digitado e efectua uma nova operação, utilizando o operador e um dos operandos do cálculo anterior.

Atenção: para a adição, subtracção e divisão, a calculadora toma o operando da direita. Para a multiplicação, a calculadora toma o operando da esquerda.

Es.:

5 [x] 2 [=]	->	10.	
[=]	->	50.	<i>multiplicação por 5</i>
[=]	->	250.	<i>multiplicação por 5 : 50 x 5</i>
6 [=]	->	30.	<i>multiplicação por 5 : 6 x 5</i>
8 [+]	6 [=]	->	14.
[=]	->	20.	<i>adição de 6 : 14 + 6</i>
[=]	->	26.	<i>adição de 6 : 20 + 6</i>
[=]	->	32.	<i>adição de 6 : 26 + 6</i>
[÷] 2 [=]	->	16.	<i>divisão por 2 : 32/2</i>
[=]	->	8.	<i>divisão por 2 : 16/2</i>
[=]	->	4.	<i>divisão por : 8/2</i>
[x] 3 [=]	->	12.	<i>multiplicação por 3 : 4 x 3</i>
[=]	->	48.	<i>multiplicação por 4 (e não por 3!)</i>
2 [=]	->	8.	<i>multiplicação por 4 : 4 x 2</i>

No caso de uma repetição de cálculo, o operador mantido é o que foi tido em conta em último lugar pela calculadora, tendo em conta as prioridades e não obrigatoriamente pelo que foi digitado em último lugar.

Ex:

100 [-] 3 [x] 5 [=]	->	85.	
25 [=]	->	10.	<i>subtracção de 15 (3x5)</i>

Notação científica

[F ↔ E]	Passagem de notação da vírgula flutuante / notação científica.
[=]	Passagem de notação científica para notação da vírgula flutuante (quando não há repetição de cálculo).
[EXP]	Escritura directa na notação científica.

A SC150 apresenta directamente o resultado de um cálculo (x) em modo decimal à vírgula flutuante, caso x pertença ao intervalo

$$0.00000001 \leq |x| \leq 9999999999$$

Fora destes limites, a calculadora apresenta automaticamente o resultado de um cálculo, de acordo com o sistema de notação científica, em que os dois algarismos à direita representam o expoente do factor 10.





Qualquer valor no limite apresentado acima pode ser expresso em notação científica com a ajuda do botão $[F \leftrightarrow E]$, ou pode ser escrito directamente em notação científica:

Ex:
 208000 [=] $[F \leftrightarrow E]$ -> 2.08 05 (ou seja $2,08 \times 10^5$)
 2 [.] 08 [EXP] 5 -> 2.08 05 escrita directa
 [=] -> 208000.
 2 [.] 08 [EXP] 5 [+/-] -> 2.08 -05 escrita directa
 [=] -> 0.0000208
 [.] 5 [÷] 9 [=] -> 0.055555555
 $[F \leftrightarrow E]$ -> 5.5555555
 $[F \leftrightarrow E]$ -> 0.055555555

Se premir [=] em vez de $[F \leftrightarrow E]$ no último caso, o valor torna-se 0,006172839 em vez do valor desejado, porque é feita a repetição do cálculo.

Escolha do número de décimas

[2ndF] [TAB]	Determina o número de décimas para a apresentação do resultado.
[2ndF] [TAB] [.]	Volta á vírgula flutuante.

Ex:
 150 [÷] 7 [=] -> 21.42857143 Resultado com a vírgula flutuante
 [2ndF] [TAB] 4 -> 21.4286 Resultado com 4 algarismos após a vírgula
 [2ndF] [TAB] 3 -> 21.429 Resultado com 3 algarismos após a vírgula
 [2ndF] [TAB] [.] -> 21.42857143 Resultado com a vírgula flutuante

Utilização com notação científica

150 [÷] 7 [=] -> 21.42857143 Resultado com a vírgula flutuante
 [2ndF] [TAB] 3 -> 21.429 Resultado com 3 algarismos após a vírgula
 $[F \leftrightarrow E]$ -> 2.143 01 Resultado em notação científica com 3 algarismos após a vírgula
 [2ndF] [TAB] 5 -> 2.14286 01 Resultado em notação científica com 5 algarismos após a vírgula
 [2ndF] [TAB] [.] -> 2.1428571 01 Resultado em notação científica com a vírgula flutuante
 $[F \leftrightarrow E]$ -> 21.42857143 Resultado com a vírgula flutuante





Utilização da memória M

[x->M]	Substitui o conteúdo da memória pelo número apresentado. Para colocar a memória em zero, prima [ON/C] e depois [x->M]. Apresenta o conteúdo da memória.
[MR]	Adiciona o número apresentado ao conteúdo da memória. Para subtrair, utilize [+/-] e [M+].
[M+]	O símbolo M aparece logo que uma das funções apresentadas acima seja activada e que a memória M não esteja vazia.

Ex:

Desejamos fazer a seguinte operação:

Artigos em stock de manhã = 200

Artigos entregues durante o dia: 5 caixa de 12 e 9 caixas de 6

Artigos vendidos durante o dia: 2 caixas de 24

Quantidade de peças em stock no final do dia?

Se cada peça custa 3,50€, qual é o valor do stock?

O cálculo efectua-se deste modo:

200 [x->M] -> 200.

5 [x] 12 [=] [M+] -> 60.

9 [x] 6 [=] [M+] -> 54.

2 [x] 24 [=] [+/-] [M+] -> -48.

O número de peças em stock obtém-se premindo [MR]

[MR] -> 266.

3 [.] 5 [x] [MR] [=] -> 931.

Cálculos de percentagem

[2ndF] [%]	Calcula uma percentagem, o aumento ou diminuição expressa em percentagem.
-------------------	---

Ex:

61[.]5 [2ndF] [%] -> 0.615

10 [+] 10 [2ndF] [%][=] -> 11.0

Existem 618 alunos no Liceu Rodrigues Lobo. 48,5% são rapazes. Quantos rapazes existem? E raparigas?

618 [x] 48 [.] 5 [2ndF] [%][=] -> 299.73 ou seja, 300 rapazes

618 [-] 48 [.] 5 [2ndF] [%][=] -> 318.27 ou seja 318 raparigas

Artigo a 180 Euros, desconto de 20%, cálculo do preço final.

180 [-] 20 [2ndF] [%][=] -> 144.

Artigo a 180 Euros após desconto de 10%. Qual era o preço inicial?

180 [÷] [(] 1 [-] 10 [2ndF] [%][)] [=] -> 200.





2. POTÊNCIAS E EXPONENCIAIS

Inversa, quadrado e expoentes

[2ndF] [1/x]	Calcula a inversa do valor apresentado.
[X²]	Calcula o quadrado do valor apresentado.
[y^x]	Eleva o valor y à potência x.
[2ndF][10^x]	Calcula a potência 10 do número apresentado.

Ex:

$$8 [2ndF] [1/x] \rightarrow 0.125$$

$$3 [X^2] \rightarrow 9$$

$$5 [y^x] 3 [=] \rightarrow 125$$

$$2 [y^x] 5 [=] \rightarrow 32$$

$$3 [+/-] [2ndF] [10^x] \rightarrow 0.001$$

Raízes

[√]	Calcula a raiz quadrada do número apresentado.
[2ndF] [∛]	Calcula a raiz cúbica do número apresentado.
[2ndF] [x√y]	Calcula a X ^a raiz do número apresentado y.

Tomando os exemplos precedentes:

$$9 [√] \rightarrow 3$$

$$125 [+/-] [2ndF] [∛] \rightarrow -5$$

$$32 [2ndF] [x√y] 5 [=] \rightarrow 2$$

Logaritmos e exponenciais

[ln]	Botão de logaritmo neperiano.
[log]	Botão de logaritmo decimal.
[2ndF] [e^x]	Botão de função exponencial.

Ex:

$$20 [ln] \rightarrow 2.995732274$$

$$[,] 01 [log] \rightarrow -2$$

$$3 [2ndF] [e^x] \rightarrow 20.08553692$$





Hiperbólicas

[hyp]	Botão da função hiperbólica.
[2ndF] [archyp]	Botão da função hiperbólica inversa.

Com este botão, obtém as diferentes funções hiperbólicas:

[hyp] [cos]	ch(x)	Co-seno hiperbólico.
[hyp] [sin]	sh(x)	Seno hiperbólico.
[hyp] [tan]	th(x)	Tangente hiperbólica.
[2ndF] [archyp] [cos]	argch(x)	Argumento do co-seno hiperbólico.
[2ndF] [archyp] [sin]	argsh(x)	Argumento do seno hiperbólico.
[2ndF] [archyp] [tan]	argth(x)	Argumento da tangente hiperbólica.

Ex:

0 [hyp] [sin] [=] -> 0.

0 [hyp] [cos] [=] -> 1.

0 [2ndF] [archyp] [tan] [=] -> 0.

1 [2ndF] [archyp] [cos] [=] -> 0.

cálculo de $(ch\ 1.5 + sh\ 1.5)^2$

[(]1 [.] 5 [hyp][cos] [+]1 [.]5 [hyp][sin] D][X²][=] -> 20.08553692

Nota: digitar [2ndF] [archyp] [sin] é equivalente a [hyp] [2ndF] [sin⁻¹].

3. CÁLCULOS TRIGONOMÉTRICOS

Número π

[2ndF] [π]	Apresenta o valor aproximado da constante π , com dez algarismos significativos, ou seja 3,141592654
----------------------------------	--

Nota: para uma melhor precisão, a calculadora utiliza nos seus cálculos um valor de π com 12 algarismos significativos, ou seja 3,14159265359.

Ex:

Perímetro e superfície máximas de uma pista de Fórmula 1. O diâmetro máximo sendo de 660 mm.

Calculamos o raio (diâmetro dividido por 2) expresso em metros, depois aplicamos as fórmulas $2p r$ e πr^2 para o cálculo do perímetro e da superfície:

660 [÷] 2 [÷] 1000 [=] -> 0.33

[x->M] colocação na memória do valor do raio

2 [x] [2ndF] [π] [x] [MR][=] -> 2.073451151

[2ndF] [π] [x] [MR] [X²][=] -> 0.34211944

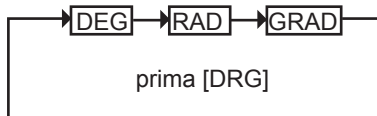
O perímetro é então 2,1 m e a superfície é 0,34 m².

Unidades de ângulos

Conversão Graus – Radianos – Graus

[DRG]	Botão de selecção das unidades de ângulo
[2ndF] [DRG▶]	Converte o valor do ângulo apresentado na unidade seguinte

Cada vez que premimos [DRG], a unidade de ângulos utilizada muda, de acordo com o esquema seguinte:



A unidade activa escolhida é indicada no ecrã por um ícone, DEG, RAD ou GRAD. Os cálculos são efectuados e os resultados aparecem na unidade escolhida.

Ex:

Modo DEG [DRG] [DRG] -> modo GRAD

[DRG] -> modo DEG

Modo DEG, digita 180 -> 180. (DEG)

[2ndF] [DRG▶] -> 3.141592654 (RAD)... ou seja, o valor de π

[2ndF] [DRG▶] -> 200. (GRAD)



Conversão sexagesimal (graus / minutos / segundos)

[→ DEG]	Converte os graus sexagesimais em graus decimais.
[2ndF] [→ D.MS]	Converte os graus decimais em graus sexagesimais.

No formato sexagesimal, a medição do ângulo aparece como um número decimal e interpreta-se do seguinte modo:

- o número antes da vírgula (parte inteira) representa os graus.
- os dois algarismos após a vírgula, representam os minutos.
- o resto dos algarismos representa os segundos.

Deste modo, 1°59'43" escreve-se 1.5943.

Ex:

Conversão da latitude de Paris (48°51'44" Norte) em graus decimais

48[.]5144 → 48.5144

[→ DEG] → 48.86222222

A latitude de Paris em graus decimais é de 48,8622°.

Calculemos a longitude de Paris (2,3508° Este) em notação sexagesimal:

2[.]3508 [2ndF] [→ D.MS] → 2.210288, ou seja, 2°21'03"

Cálculos horários

A função de conversão sexagesimal também pode ser utilizada para conversões entre horas / minutos / segundos e tempos "decimais":

Ex:

2[.]3508 [2ndF] [→ D.MS] → 2.210288, ou seja, 2h 21 min 2 segundos e 88 centésimos

1[.]69 [2ndF] [→ D.MS] → 1.4124, ou seja, 1h 41 min 24s

3h45 a converter em tempo decimal:

No modo DEG, RAD ou GRAD

3 [.] 45 [→ DEG] → 3.75, ou seja, 3 horas

Co-seno, seno, tangente

[cos]	cos(x)
[sin]	sin(x)
[tan]	tan(x)

Ex:

Modo DEG

90 [cos] → 0.

90 [sin] → 1.

60 [tan] [X²] → 3.

Modo RAD

[2ndF] [π] [cos] → -1.

[(] 5 [x] [2ndF] [π] [÷] 2 [)] [sin] → 1.





Arco co-seno, arco seno, arco tangente

[2ndF] [cos ⁻¹]	arccos(x)
[2ndF] [sin ⁻¹]	arcsin(x)
[2ndF] [tan ⁻¹]	arcsin(x)

Para as funções \sin^{-1} , \tan^{-1} e \cos^{-1} os resultados de medição angular são apresentados nos seguintes intervalos:

	$\theta = \sin^{-1} x$, $\theta = \tan^{-1} x$	$\theta = \cos^{-1} x$
DEG	$-90 \leq \theta \leq 90$	$0 \leq \theta \leq 180$
RAD	$-\frac{\pi}{2} \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$	$0 \leq \theta \leq \pi$
GRAD	$-100 \leq \theta \leq 100$	$0 \leq \theta \leq 200$

Es.:

Modo **GRAD**

1 [2ndF] [tan⁻¹] → 50.

m painel na auto-estrada indica uma inclinação de 5%. Apresente a medição do ângulo em graus e radianos.

Se a inclinação for de 5%, a altitude aumenta 5 m a cada 100 m. Se o seno do ângulo a ser encontrado é de 5 dividido por 100, ou seja, 0,05.

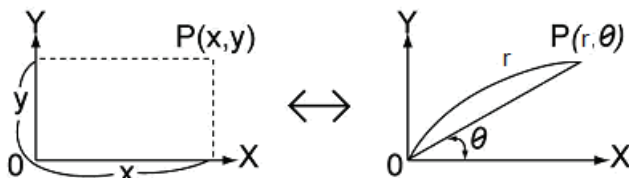
Modo **DEG**

[.] 0 5 [2ndF] [sin⁻¹] [=] → 2.865983983 (DEG)

[2ndF] [DRG ▶] → 0.050020856 (RAD)

Coordenadas polares

[a]	Regista a digitação da primeira coordenada, seja x (cartesiana) ou r (polar). Apresenta a primeira coordenada, x ou r, após a conversão.
[b]	Regista a digitação da segunda coordenada, seja y (cartesiana) ou θ (polar). Apresenta a segunda coordenada, y ou θ , após a conversão.
[2ndF] [→r θ]	Converte as coordenadas cartesianas em coordenadas polares.
[2ndF] [→xy]	Converte as coordenadas polares em coordenadas cartesianas.



**Para memorizar:**

$$x = r \cos \theta$$

$$y = r \sin \theta$$

$$r = \sqrt{x^2 + y^2} \text{ et}$$

$$\theta = \tan^{-1}(y/x)$$

Nota: o ângulo θ será calculado no intervalo $[-180^\circ, +180^\circ]$ (graus decimais)

Ex:

No modo de graus (com **DEG** no ecrã):

• conversão de $x = 6$ e $y = 4$

6 [a] -> 6.

4 [b] -> 4.

[2ndF] [→rθ] -> 7.211102551

converte e apresenta o valor de r

[b] -> 33.69006753

ou seja, o valor de θ em graus

[a] -> 7.211102551

apresenta o valor de r

• conversão de $r = 14$ e $\theta = 36$ graus

14 [a] -> 14.

36 [b] -> 36.

[2ndF] [→xy] -> 11.32623792

ou seja, o valor de x

[b] -> 8.228993532

ou seja, o valor de y

Números complexos

[2ndF] [CPLX]	Passagem para o modo de gestão dos números complexos, CPLX aparece no ecrã.
[a]	Regista a digitação da parte real do número complexo.
[a] o [=]	Apresenta o resultado do cálculo para a parte real do número complexo.
[b]	Regista a digitação da parte imaginária do número complexo. Apresenta o resultado do cálculo para a parte imaginária do número complexo.

A sua calculadora permite-lhe efectuar adições, subtracções, multiplicações e divisões de números complexos

Ex:

$$x = 1 + 3i$$

$$y = 5 - 2i$$

No modo complexo (em que **CPLX** é apresentado)

• cálculo de $x+y$

1 [a] 3 [b] [+] 5 [a] 2 [+/-] [b] [=] ->

6. ou seja, a parte real de $x+y$

[b] ->

1. ou seja, a parte imaginária

[a] ->

6. apresentação da parte real

• cálculo de $x-y$

1 [a] 3 [b] [-] 5 [a] 2 [+/-] [b] [=] ->

-4.

[b] ->

5.

• cálculo de xy 1 [a] 3 [b] [x] 5 [a] 2 [+/-] [b] [=] ->

11.

[b] ->

13.

• calcul de x/y

1 [a] 3 [b] [÷] 5 [a] 2 [+/-] [b] [=] ->

-0.034482758

[b] ->

0.586206896





4. CÁLCULOS EM BASE 2, 8, 16

Para memorizar: mudanças de base e notações

Nós efectuamos os nossos cálculos de forma corrente em base 10. Por exemplo: $1675 = (1675)_{10} = 1 \times 10^3 + 6 \times 10^2 + 7 \times 10 + 5$

No modo **binário**, um número é expresso em base 2.

1 escreve-se 1, 2 escreve-se 10, 3 escreve-se 11, etc.

O número binário 11101 equivale a:

$$(11101)_2 = 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2 + 1 = (29)_{10}$$

No modo **octal**, um número é expresso em base 8.

7 escreve-se 7, 8 escreve-se 10, 9 escreve-se 11, etc.

O número octal 1675 é igual a:

$$(1675)_8 = 1 \times 8^3 + 6 \times 8^2 + 7 \times 8^1 + 5 = (957)_{10}$$

No modo **hexadecimal**, um número é expresso em base 16, os algarismos para além do 9 são substituídos por letras: 0123456789ABCDEF

9 escreve-se 9, 10 escreve-se A, 15 escreve-se F, 16 escreve-se 10, etc.

O número hexadecimal 5FA13 é igual a:

$$(5FA13)_{16} = 5 \times 16^4 + 15 \times 16^3 + 10 \times 16^2 + 1 \times 16^1 + 3 = (391699)_{10}$$

Para recapitular:

dec	0	1	2	3	4	5	6	7	8
bin	0	1	10	11	100	101	110	111	1000
oct	0	1	2	3	4	5	6	7	10
hex	0	1	2	3	4	5	6	7	8

dec	9	10	11	12	13	14	15	16
bin	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111	10000
oct	11	12	13	14	15	16	17	20
hex	9	A	B	C	D	E	F	10

Modo decimal

[2ndF] [→ DEC]	Passa para o modo decimal, que é o modo por defeito. Converte o número apresentado em base 10.
-----------------------	--

Modo binario

[2ndF] [→ BIN]	Passa para o modo binário. Aparece o ícone BIN . Converte o número apresentado em base 2.
-----------------------	--

A sua calculadora permite-lhe efectuar operações habituais (adição, subtracção, multiplicação, divisão e parênteses) no modo binário. No entanto, consulte o capítulo “Mensagens de erro” para verificar os valores admissíveis.





Ex:

Modo decimal

5 [2ndF] [→ BIN] → 101. base 2

[+] 1001 [=] → 1110. base 2

[2ndF] [→ DEC] → 14. base 10

Modo octal

[2ndF] [→ OCT]	Passa para modo octal. Aparece o ícone OCT . Converte o número apresentado em base 8.
----------------	---

A sua calculadora permite-lhe efectuar operações habituais (adição, subtração, multiplicação, divisão e parênteses) no modo octal. No entanto, consulte o capítulo "Mensagens de erro" para verificar os valores admissíveis.

Ex:

Modo decimal

10 [2ndF] [→ OCT] → 12. base 8

[2ndF] [→ BIN] → 1010. base 2

[2ndF] [→ OCT] → 12. base 8

Modo decimal

[()] 12 [-] 7 [] x 6 [=] → 22. base 8

[2ndF] [→ DEC] → 18. base 10

Modo hexadecimal

[2ndF] [→ HEX]	Passa para o modo hexadecimal. Aparece o ícone HEX . Converte o número apresentado em base 16.
[2ndF] [A]	Digita a letra A
[2ndF] [B]	Digita a letra B
[2ndF] [F]	Digita a letra F.

A sua calculadora permite-lhe efectuar operações habituais (adição, subtração, multiplicação, divisão e parênteses) no modo hexadecimal. No entanto, consulte o capítulo "Mensagens de erro" para verificar os valores admissíveis.

Ex:

Modo decimal

391699 [2ndF] [→ HEX] → 5FA13. modo hexadecimal

1 [2ndF] [E] 7 [2ndF] [→ BIN] → 111100111 modo binário

[2ndF] [→ HEX] → 1E7. modo hexadecimal

Se, no modo hexadecimal, subtrairmos 5A7 a 5FA13, temos o resultado:

5[2ndF] [F] [2ndF] [A] 13 [-] 5 [2ndF] [A] 7 [=] → 5F46C.



5. ESTATÍSTICAS A UMA VARIÁVEL

Para memorizar: cálculos estatísticos e notações

Temos n valores x_1, x_2, \dots, x_n , que são medições feitas numa amostra no seio de uma população alvo. Desejamos determinar a média destes valores e o desvio típico, que representa a dispersão dos valores da amostra em redor desta média.

Anotamos

$$\sum X_i = X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_{n-1} + X_n$$

$$\sum X_i^2 = X_1^2 + X_2^2 + \dots + X_{n-1}^2 + X_n^2$$

Média

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} = \frac{\sum X}{n}$$

desvio típico / desvio padrão da amostra

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{\frac{\sum X^2 - (\sum X)^2/n}{n-1}}$$

desvio típico / desvio padrão da população

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{x})^2}{n}} = \sqrt{\frac{\sum X^2 - (\sum X)^2/n}{n}}$$

variantes = s^2 ou σ^2

Botões de funções estatísticas

[2ndF] [STAT]	Passa para o modo de estatística, aparece STAT . Coloca os dados em zero. Para sair do modo de estatística, prima novamente [2ndF] [STAT].
[DATA]	Regista os dados (x) um a um.
[n]	Indica o número de valores inseridos (n).
[\bar{x}]	Calcula a média dos dados inseridos (\bar{x}).
[2ndF] [$\sum X$]	Calcula a soma dos dados inseridos ($\sum X$).
[2ndF] [$\sum X^2$]	Calcula a soma dos quadrados dos dados inseridos ($\sum x^2$).
[s]	Calcula o desvio tipo (ou desvio padrão) da amostra.
[2ndF] [σ]	Calcula o desvio tipo (ou desvio padrão) da população.
[2ndF] [CD]	Permite corrigir erros de digitação após ter premido [DATA].
[\rightarrow], [CE] ou [ON/C]	Permite corrigir erros de digitação antes de ter premido [DATA].



Graças a estes botões, a sua calculadora permite-lhe calcular muito facilmente resultados de estatística procurados, uma vez inseridos os dados com [DATA].

Nota: consulte o capítulo “Mensagens de erro” para as condições que se enquadrem na digitação de n e dos dados.

Exemplo prático

O Pedro e os seus amigos obtiveram os seguintes resultados nos trabalhos de casa a Português:

Aluno	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nota	8	9.5	10	10	10.5	11	13	13.5	14.5	15

Qual a média e desvio tipo (da amostra) para as notas do Pedro e dos seus amigos?

[2ndF] [STAT] -> 0. volta a zero e aparece
 8 [DATA] -> 1. **STAT** digitação dos dados, i=1
 9 [.] 5 [DATA] -> 2.
 10 [DATA] -> 3.
 10 [DATA] -> 4.
 10 [.]5 [DATA] -> 5.
 11 [DATA] -> 6.
 13 [DATA] -> 7.
 13 [.]5 [DATA] -> 8.
 14 [.]5 [DATA] -> 9.
 15 [DATA] -> 10.
 [n] -> 10.
 [\bar{x}] -> 11.5 5 a média deles é de 11,5
 [s] -> 2.34520788 ou seja, o desvio tipo procurado.

Pegamos na experiência com os trabalhos de casa a Matemática, em que obtiveram as seguintes notas:

Aluno	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nota	4	11	7	7	7	13	14	17	17	18

[2ndF] [STAT] [2ndF] [STAT]-> 0. volta a zero e aparece **STAT**
 4 [DATA] -> 1. digitação dos dados
 12 [DATA] -> 2. erro de digitação correcção
 [2ndF] [CD] -> 1. digitamos o valor correcto
 11 [DATA] -> 2.
 7 [DATA] -> 3.
 7 [DATA] -> 4.
 Continuamos com a digitação até.....
 18 [DATA] -> 10.

[n] -> 10. controlo do número de dados registados
 [\bar{x}] -> 11.5 a media deles também é de 11,5
 [s] -> 5.038738819 ou seja, o desvio tipo procurado

Reparamos que a média é a mesma, mas que o desvio tipo é maior desta vez: podemos concluir que existe um desvio maior entre as notas dos alunos, o seu nível é menos homogéneo a Matemática do que a Português.

A título de exercício, neste exemplo (nas notas a Matemática), obtivemos os seguintes valores para $\sum x$ et $\sum x^2$:

[2ndF] [$\sum x$] -> 115.
 [2ndF] [$\sum x^2$] -> 1551.





6. OUTRAS FUNÇÕES

Factorial n!

[2ndF][n!]	Cálculo da factorial n! $n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times (n-2) \times (n-1) \times n$ Esta calculadora permite calcular a factorial n! até $n=69$ (consulte o capítulo "Mensagens de erro").
-------------------	--

Ex:

Existem 8 cavalos na partida de uma corrida de hipismo. Quantas combinações existem para a sua ordem de partida?

Número de combinações para a sua ordem de partida = n! com n = 8.
 $8 [2ndF] [n!] \rightarrow 40320.$

Gerar o número aleatório (função Random)

[2ndF] [RND]	Gera um número aleatório entre ≥ 0 e <1 , com três algarismos significativos.
---------------------	--

Ex:

$[2ndF] [RND] \rightarrow 0.256$

$[2ndF] [RND] \rightarrow 0.847$

$[2ndF] [RND] \rightarrow 0.511$

... etc.



Ex: para retirar os números do Loto (entre 1 e 49):

$[2ndF] [TAB] 0$

(queremos ter números inteiros)

$[2ndF] [RND] [x] 48 [+] 1 [=]$ gera, tendo em conta os arredondamentos, um número entre 1 e 49.

Nota: Não pode gerar o número aleatório no modo binário, octal ou hexadecimal.





7. MENSAGENS DE ERRO

Causas possíveis de erros

Quando o ecrã apresenta 0 e o ícone E em vez do resultado esperado, as razões podem ser:

- O valor utilizado encontra-se fora dos valores aceites (consulte a tabela apresentada mais à frente). Por ex: divisão por 0, $\cos^{-1}(5)$, $\sqrt{(-2)}$.
- Durante o cálculo efectuado a partir dos valores digitados, um valor intermédio encontra-se fora dos valores aceites, demasiado grande ou demasiado pequeno. Um valor muito pequeno (inferior a 10^{-99}) será arredondado para 0, o que pode dar origem a uma situação de divisão por 0.
- Cálculo demasiado complicado: mais de 15 níveis de parênteses ou 6 níveis de prioridade a gerir (consulte o capítulo 1, prioridades de cálculo). Neste caso, divida o cálculo a ser efectuado em vários passos distintos.
- Cálculo não disponível no modo escolhido (por ex: função [RND] no modo binário, percentagens em modo complexo).

Para sair do ecrã da apresentação do erro, prima [ON/C].

Valores admissíveis

De um modo geral, os valores utilizados nos cálculos devem justificar:

$$-9,999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 9,999999999 \times 10^{99} \quad \text{soit } |x| < 10^{100}$$

Nota: $|x|$ é o valor absoluto de x , ou seja, $|x| = -x$ se $x \leq 0$ e $|x| = x$ se $x \geq 0$



Para certas funções, os intervalos são necessariamente limitados:

Função	Condições suplementares
$1/x$	$ x \geq 10^{-99}$
x^2	$ x < 10^{50}$
y^x	si $y > 0$, $x \cdot \ln y \leq 230.2585092$ si $y=0$, $x > 0$ si $y < 0$, $x \cdot \ln y \leq 230.2585092$ et x é impar ou $1/x$ é inteiro ($x \neq 0$)
$x\sqrt{y}$	si $y > 0$, $1/x \cdot \ln y \leq 230.2585092$ si $y=0$, $x > 0$ si $y < 0$, $1/x \cdot \ln y \leq 230.2585092$ et $1/x$ é impar ou x é inteiro ($x \neq 0$)
10^x	$x < 100$
$\ln x$, $\log x$,	$x \geq 10^{-99}$
e^x	$x \leq 230.2585092$
$\sinh x$, $\cosh x$	$ x \leq 230.2585092$
$\sinh^{-1}x$	$ x < 5 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1}x$	$1 \leq x < 5 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1}x$	$ x < 1$
$\sin x$	DEG $ x \leq 4,499999999 \times 10^{10}$ RAD $ x \leq 7853981633$ GRAD $ x \leq 4,499999999 \times 10^{10}$
$\cos x$	DEG $ x \leq 4,500000008 \times 10^{10}$ RAD $ x \leq 7853981649$ GRAD $ x \leq 5,000000009 \times 10^{10}$
$\tan x$	Como $\sin x$ e: (com n inteiro positivo ou negativo) DEG $x \neq (2n-1) \times 90$ RAD $x \neq (2n-1)/2 \times \pi$ GRAD $x \neq (2n-1) \times 100$
$\sin^{-1}x$, $\cos^{-1}x$	$ x \leq 1$
RAD → GRAD	$ x \leq \pi/2 \times 10^{98}$
graus decimais e sexagesimais	$ x < 10^{10}$
coordenadas polares	$x, y < 10^{50}$ et $x^2 + y^2 < 10^{100}$ $r \geq 0$, $_$ como o x para $\sin x$ e $\cos x$.
números complexos	Valores intermédios ($x_1 \times x_2$, $y_1 y_2$, $x_1 + x_2$ etc... de acordo com a operação efectuada) nos limites admissíveis.
→ DEC	Após conversão, $ x \leq 10^{10}$
→ BIN	Números inteiros binários de 10 algarismos no máximo $0 \leq x \leq 1111111111$ ou $1000000000 \leq x \leq 1111111111$ ou seja $-512 \leq (x)^{10} < 512$ ($512 = 2^{10}$)
→ OCT	Números inteiros octais de 10 algarismos no máximo $0 \leq x \leq 3777777777$ ou $4000000000 \leq x \leq 7777777777$ ou seja $-8^{10}/2 \leq (x)10 < 8^{10}/2$
→ HEX	Números inteiros hexadecimais de 10 algarismos no máximo $0 \leq x \leq 2540BE3FF$ ou $FDABF41C01 \leq x \leq FFFFFFFF$ ou seja $-1^{10} \leq (x)^{10} < 1^{10}$
estatísticas	n inteiro, $0 < n < 10^{10}$ $0 \leq \text{DATA} < 10^{50}$ para s , $n > 1$ Valores intermédios de cálculo ($\sum x$, $\sum x^2$) nos limites admissíveis.
$n!$	$0 \leq n \leq 69$, n inteiro



8. PRECAUÇÕES DE UTILIZAÇÃO

Substituição das pilhas

Quando o ecrã começar a ficar fraco, deve substituir a pilha por uma pilha nova do tipo botão CR2025.

1. Desligue a calculadora.
2. Retire a tampa do compartimento da pilha na parte traseira da unidade com uma chave de fendas.
3. Substitua a pilha, respeitando a polaridade (lado + para cima).
4. Volte a colocar a tampa.
5. Prima o botão [OFF] e depois [ON/C] para ligar a calculadora. Se as pilhas tiverem sido correctamente instaladas, aparece o ícone **DEG** e 0. Se tal não acontecer, retire e volte a colocar as pilhas.

Uma má utilização das pilhas pode dar origem a um derrame do electrólito ou até mesmo a explosões e pode danificar o interior da sua calculadora.

Leia bem os seguintes avisos:

- Certifique-se de que a pilha é do modelo recomendado antes de a instalar.
- Respeite a polaridade indicada.
- Não deixe uma pilha gasta dentro da calculadora, esta pode dar origem a derrames e danificar permanentemente a calculadora.
- Não deixe uma pilha nova ou usada ao alcance das crianças.
- Nunca atire as pilhas para o fogo. Estas podem explodir.
- Não atire a pilha para o lixo doméstico comum. Entregue-as, sempre que possível, numa estação de recolha para que se proceda à reciclagem.

Condições extremas

Se expor a calculadora a um campo eléctrico, ou a uma descarga eléctrica durante a utilização, esta pode dar origem a fenómenos anormais que podem anular o funcionamento de certos botões, incluindo o botão ON/C. Reinicie a calculadora, retirando e inserindo a pilha novamente. Cuidado, o conteúdo da memória é completamente apagado caso proceda a esta operação.

Reinicie a calculadora apenas nos seguintes casos:

- Para apagar todo o conteúdo da memória.
- Quando sobrevir a uma condição extrema e os botões não funcionarem.



Precauções de utilização

- Nunca tente desmontar a sua calculadora. Esta contém peças de precisão.
- Evite deixar cair a sua calculadora ou expô-la a choques.
- Não a transporte no bolso traseiro das calças.
- Evite que a sua calculadora entre em contacto com a humidade, impurezas, poeiras ou temperaturas fortes. Num ambiente frio, a calculadora pode abrandar ou até mesmo deixar de funcionar. Ela volta a funcionar normalmente quando a temperatura voltar a ser normal.
- Evite qualquer contacto da calculadora com a água ou qualquer outra substância líquida, pois estas podem dar origem a curto-circuitos ou risco de incêndio. Não deixe cair salpicos em cima da calculadora.
- Evite utilizar líquidos químicos ou álcool para limpar a máquina. Limpe-a com um pano suave e seco, ou com um pano ligeiramente embebido em água e um detergente neutro.
- Em nenhuma circunstância o fabricante ou os seus fornecedores serão responsáveis por si ou por terceiros em relação a qualquer dano, custos, perda de lucros, perda de dinheiro ou qualquer outro prejuízo devido à perda de dados e/ou fórmulas, causada por um mau funcionamento, reparações ou substituição das pilhas. O utilizador deve fazer cópias das pastas e dos dados para se proteger contra qualquer perda.
- Nunca atire as pilhas, o ecrã de cristais líquidos ou qualquer outra peça para o fogo.
- Se a calculadora for exposta a uma forte descarga electrostática, o conteúdo da sua memória pode ficar danificado, ou os botões podem deixar de funcionar.
- O ecrã deixa de mostrar a informação e os botões do teclado deixam de funcionar enquanto a calculadora efectua os seus cálculos. Verifique sempre bem o seu ecrã para que os dados que digita sejam apresentados correctamente.
- Se detectar um potencial mau funcionamento, volte a ler bem este manual e verifique o estado da pilha, para ver se o problema não se deve a uma má utilização ou ao facto das pilhas estarem fracas.



9. GARANTIA

Este produto está coberto pela garantia de três anos da Lexibook. Para qualquer utilização da garantia ou do serviço pós-venda, deverá contactar o seu revendedor, levando a sua prova de compra. A nossa garantia cobre problemas de material ou de montagem imputáveis ao fabricante, excepto desgaste devido ao não respeito do manual de utilização ou de qualquer intervenção intempestiva sobre o artigo (como desmontagem, exposição ao calor ou à humidade...).

Lexibook Electrónica Lda
Quinta dos Ióios
Praceta José Domingos dos Santos, 6B-8A
2835-343 Lavradio-Barreiro
Portugal
Apoio técnico: 21 206 13 48
www.lexibook.com



Informações acerca da protecção do ambiente. Qualquer aparelho eléctrico usado é material reciclável e não deve ser atirado para o lixo doméstico! Pedimos que nos ajude a contribuir para a gestão dos recursos e para a protecção do ambiente, colocando este aparelho nos locais de recolha adaptados (caso estes existam).



Copyright © Lexibook 2008

A reprodução parcial ou integral deste manual é interdita, seja de que forma for, excepto com a autorização expressa por escrito por parte do fabricante.

O fabricante e os seus fornecedores não se responsabilizam quanto às consequências de utilização ou má utilização desta calculadora ou deste manual de utilização.

Do mesmo modo, o fabricante e os seus fornecedores não se responsabilizam por quaisquer danos, perdas financeiras, perdas de lucro ou quaisquer prejuízos devidos à perda de dados ou de cálculos durante a utilização desta calculadora ou deste manual.

Devido a certas limitações técnicas durante a edição e impressão deste manual, a aparência de certos botões ou ecrãs apresentados no texto pode ser ligeiramente diferente do produto real.

O fabricante reserva o direito de alterar o conteúdo deste manual sem aviso prévio.

SC150_01/SC150Z_01IM0118

Copyright © Lexibook 2008