



SmartCalc 300s
CALCULATRICE SCIENTIFIQUE

Mode d'emploi

Référence HP : F2240-90003
Première édition : Janvier 2009



www.hp.com/calculators
67-SMARTCALC300S-02A

Avis légaux

Ce manuel et tous les exemples contenus dans celui-ci sont fournis « tels quels » et sont sujets à modification sans préavis. Hewlett-Packard exclut toute garantie concernant ce manuel, notamment, et sans limitation, toute garantie implicite de qualité marchande ou d'adéquation à un usage particulier.

Hewlett-Packard ne pourra être tenu responsable des erreurs contenues dans cette documentation, ni des dommages directs ou consécutifs éventuels liés à la fourniture, aux performances ou à l'utilisation de ce manuel ou des exemples qu'il contient.

Copyright © 2009 Hewlett-Packard Development Company, L.P.

Toute reproduction, adaptation ou traduction de ce manuel sans autorisation écrite préalable est interdite, excepté dans les conditions mentionnées par les lois sur les droits d'auteur.

Hewlett-Packard Company
16399 West Bernardo Drive
MS 8-600
San Diego, CA 92127-1899
États-Unis

Historique d'impression

Édition 1

Janvier 2009

À propos de ce manuel

- La marque **MATH** indique un exemple utilisant le format Math; la marque **LINE** indique un format Linéaire. Pour plus de détails sur les formats d'entrée/de sortie, consultez la section « Spécifier le format d'entrée/de sortie ».
- Les représentations de dessus de touche indiquent quelles entrées de touche ou quelles fonctions ces touches exécutent.
Exemple : **1**, **2**, **+**, **-**, **AC**, **AC** etc.
- Appuyez sur la touche **SHIFT** ou **ALPHA** puis sur une deuxième touche pour exécuter la seconde fonction de cette dernière touche. La seconde fonction est indiquée par un texte imprimé au-dessus de la touche.

Seconde fonction

Fonction du dessus de touche

- Ce qui suit explique la signification des différentes couleurs du texte utilisé pour les secondes fonctions.

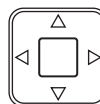
Si le texte qui figure sur la touche est de cette couleur:	Cela signifie:
Jaune	Appuyez sur SHIFT puis sur la touche pour accéder à la fonction applicable.
Rouge	Appuyez sur ALPHA puis sur la touche pour entrer la variable, la constante ou le symbole applicable.

- Ce qui suit est un exemple de représentation dans ce mode d'emploi, d'une opération faisant appel à une seconde fonction.
Exemple: **SHIFT** **sin** **(sin⁻¹)** **1** **=**
indique que l'accès à la fonction s'effectue par la pression au préalable de la l'opération (**SHIFT** **sin**).
Remarque: il ne s'agit pas de l'opération indiquée par la touche réelle actionnée.
- Ce qui suit est un exemple de la représentation dans ce manuel de l'utilisation d'une touche pour sélectionner un item dans un menu à l'écran.

Exemple : **1** (Setup)

Indique l'item du menu choisi par la pression au préalable de la touche numérale (**1**).
Remarque: il ne s'agit pas de l'opération indiquée par la touche réelle actionnée.

- La touche curseur est marquée de quatre flèches, indiquant les sens, comme illustré ci-contre. Dans ce mode d'emploi, la pression de la touche curseur est indiquée comme suit: **▲**, **▼**, **◀** et **▶**.



- Les écrans et les illustrations (comme le dessus des touches) indiqués dans ce mode d'emploi n'y figurent qu'à titre d'illustration. Leurs représentations réelles peuvent varier quelque peu.
- Le contenu de ce manuel est sujet à modification sans préavis.
- Deg** : spécifier le degré comme unité angulaire.
Rad : spécifier le radian comme unité angulaire.

Initialisation de la calculatrice

Suivez la procédure ci-dessous pour initialiser la calculatrice, retourner en mode calcul et retourner aux paramètres initiaux par défaut. Remarque: cette opération efface également toutes les données actuellement présentes dans la mémoire de la calculatrice.

SHIFT **9** (CLR) **3** (All) **=** (Yes)

- Pour plus d'informations sur les modes de calcul et les réglages, consultez la section « Modes de calcul et réglage de la calculatrice ».
- Pour plus d'informations sur la mémoire, consultez la section « Utiliser la mémoire de la calculatrice ».

Précautions de sécurité

Assurez-vous de lire les précautions suivantes de sécurité avant d'utiliser cette calculatrice. Veuillez conserver ce manuel pour pouvoir y faire référence ultérieurement.



Avertissement

Ce symbole est utilisé pour indiquer une information pouvant entraîner des blessures ou un dommage matériel si elle n'est pas respectée.

Pile

- Une fois la pile sortie de la calculatrice, rangez-la en lieu sûr, de façon à ce que les petits enfants ne puissent pas la saisir ni l'ingérer.
- Conservez les piles hors de portée des petits enfants. Si elle est accidentellement ingérée, consultez immédiatement un médecin.
- Ne chargez jamais la pile, ne la démontez pas et ne la soumettez pas à un court-circuit. N'exposez jamais la pile à la chaleur directe et ne la jetez pas au feu.
- La mauvaise utilisation d'une pile peut provoquer des fuites de cette dernière, endommageant les éléments voisins et pouvant entraîner un risque d'incendie et de blessure.
- Assurez-vous systématiquement du respect du sens de polarité (⊕ et ⊖) lorsque vous placez la pile dans la calculatrice.
- Enlevez la pile si vous prévoyez de ne pas utiliser la calculatrice sur une longue période.
- N'utilisez que le type de pile spécifié pour cette calculatrice dans ce manuel.

Élimination de la calculatrice

- Ne mettez jamais la calculatrice au rebut en la brûlant. Vous risquez sinon de faire soudainement exploser certains composants, pouvant entraîner un risque d'incendie et de blessure.

Précautions relatives à la manipulation de la calculatrice

- **Assurez-vous d'avoir appuyé sur la touche ON avant d'utiliser la calculatrice pour la première fois.**
- **Même si la calculatrice fonctionne normalement, remplacez la pile une fois tous les deux ans.**
Une pile vide peut présenter une fuite, endommageant ainsi la calculatrice et provoquant son dysfonctionnement. Ne laissez jamais une pile vide dans la calculatrice.

4

• **Il est possible que suite au transport et au stockage, la pile livrée avec cet appareil se soit un peu déchargée. C'est pourquoi il faudra peut-être la remplacer plus rapidement que ce qu'exigerait une pile neuve de durée de vie normale.**

• **Une pile faible peut entraîner la corruption ou la perte complète du contenu de la mémoire. Conservez toujours des traces écrites de toutes les données importantes.**

• **Évitez d'utiliser et de stocker la calculatrice dans des zones soumises à des températures extrêmes.**

De très faibles températures peuvent ralentir la réponse d'affichage, provoquer une défaillance totale de l'affichage et raccourcir la durée de vie de la pile. Évitez de laisser la calculatrice dans la lumière directe du soleil, à proximité d'une fenêtre, d'un radiateur ou de tout autre endroit pouvant être soumis à des températures très élevées. La chaleur peut entraîner la décoloration ou la déformation du boîtier de la calculatrice et endommager le circuit interne.

• **Évitez d'utiliser et de stocker la calculatrice dans des zones soumises à de grandes quantités d'humidité et de poussière.**

Attention de ne jamais laisser la calculatrice dans un endroit où elle risque d'être éclaboussée ou exposée à de grandes quantités d'humidité ou de poussière. De telles conditions peuvent endommager le circuit interne.

• **Ne laissez pas tomber la calculatrice ou ne la soumettez pas à un impact violent.**

• **Ne tordez ou ne pliez la calculatrice.**

Évitez de transporter la calculatrice dans la poche de votre pantalon ou dans un autre vêtement serré, elle risque d'être soumise à des forces de torsion ou de flexion.

• **N'essayez jamais de démonter la calculatrice.**

N'appuyez jamais sur les touches de la calculatrice avec un stylo à bille ou un autre objet pointu.

• **Utilisez un chiffon doux et sec pour nettoyer l'extérieur de la calculatrice.**

Si la calculatrice est très sale, essuyez-la avec un chiffon humide et un produit de nettoyage domestique neutre et doux.

5

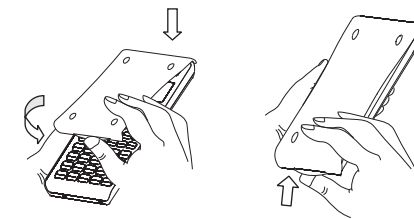
Essorez l'excès de liquide avant d'essuyer la calculatrice. N'utilisez jamais de diluant, de benzène ou d'autres agents volatiles pour nettoyer la calculatrice. Vous risqueriez d'effacer les indications imprimées et d'endommager le boîtier.

Avant d'utiliser la calculatrice

■ Utilisation du boîtier de protection

La calculatrice est accompagnée d'un boîtier rigide distinct, pour protéger l'écran. Pour utiliser ce boîtier, emboîtez la partie supérieure du boîtier sur le haut de la calculatrice, puis imbriquez le boîtier en place, à l'arrière de la calculatrice.

Pour retirer le boîtier, soulevez-le en utilisant la poignée.



■ Marche/arrêt

- Appuyez sur **ON** pour mettre la calculatrice en marche.
Appuyez sur **SHIFT AC (OFF)** pour éteindre la calculatrice.

■ Réglage du contraste d'affichage

SHIFT MODE (SETUP) 5 (◀ CONT ▶)

Ceci illustre l'écran de réglage du contraste. Utilisez **◀** et **▶** pour ajuster le contraste d'affichage. Une fois le réglage effectué, appuyez sur **AC**.



6

- Vous pouvez également ajuster le contraste en utilisant les touches ◀ et ▶ lorsque le menu des modes (qui apparaît en appuyant sur [MODE]) est à l'écran.

Important!

- Si le réglage du contraste d'affichage ne permet pas d'optimiser la lisibilité de l'écran, cela signifie très probablement que la pile est faible. Remplacez la pile.

À propos de l'écran

Votre calculatrice est équipée d'un écran LCD de 31 points x 96 points.

Exemple :

Expression de saisie — Pol($\sqrt{(2)}, \sqrt{(2)}$)
 Résultat du calcul — $\begin{cases} r= \\ \theta= \end{cases} \begin{matrix} 2 \\ 45 \end{matrix}$

Indicateurs à l'écran

Exemple d'affichage: STAT \blacksquare

Cet indicateur:	Signifie:
\blacksquare	Le mode alpha a été activé en appuyant sur la touche [SHIFT]. Pour quitter le mode d'entrée alpha et faire disparaître cet indicateur, appuyez sur une touche.
\blacktriangle	Le clavier a été modifié en appuyant sur la touche [ALPHA]. Pour rétablir le clavier et faire disparaître cet indicateur, appuyez sur une touche.
M	Une valeur est enregistrée dans la mémoire indépendante.
STO	La calculatrice est en attente d'une entrée d'un nom de variable de façon à assigner une valeur à la variable. Cet indicateur apparaît lorsque vous appuyez sur [SHIFT] [RCL] (STO).
RCL	La calculatrice est en attente d'une entrée d'un nom de variable de façon à rappeler la valeur de la variable. Cet indicateur apparaît lorsque vous appuyez sur [RCL].
STAT	La calculatrice est en mode STAT mode statistique.
\blacksquare	L'unité angulaire par défaut est le degré.
\blacktriangle	L'unité angulaire par défaut est le radian.
\square	L'unité angulaire par défaut est le grade.
FIX	Un nombre fixe de décimal est défini.
SCI	Un nombre fixe de chiffres significatifs est défini.
Math	Le style Math est sélectionné comme format d'entrée/de sortie.
$\blacktriangledown \blacktriangle$	Les données de la mémoire d'historique de calcul sont disponibles et peuvent être retransmises, ou il y a encore des données au-dessus/au-dessous de l'écran actuel.
Disp	L'écran actuel affiche un résultat intermédiaire d'un calcul échelonné.

Important!

- Pour un calcul très complexe ou certains autres types de calcul dont l'exécution prend un certain temps, l'écran peut afficher uniquement les indicateurs ci-dessus (sans aucune valeur) pendant la réalisation interne du calcul.

Modes de calcul et réglage de la calculatrice

Modes de calcul

Lorsque vous voulez effectuer ce type d'opération:	Choisissez ce mode:
Calculs de statistiques et de régressions	COMP
Calculs de statistiques et de régressions	STAT
Élaboration d'une table de nombres basée sur une expression	TABLE

Spécification du mode de calcul

(1) Appuyez sur [MODE] pour afficher le menu des modes.

1:COMP	2:STAT
3:TABLE	

(2) Appuyez sur la touche numérale correspondant au mode à sélectionner.

- Exemple: Pour choisir le mode STAT, par exemple, appuyez sur [2].

Configuration du réglage de la calculatrice

Appuyez sur [SHIFT] [MODE] (SETUP) pour afficher le menu de réglage. Vous pouvez l'utiliser pour contrôler l'exécution et l'affichage des calculs. Le menu de réglage présente deux écrans. Vous pouvez passer d'un écran à l'autre en utilisant les touches ▲ et ▼.

1:MthO	2:LinLO	1:ab/c	2:d/c
3:Deg	4:Rad	3:STAT	4:Disp
5:Gra	6:Fix	5:◀CONT▶	
7:Sci	8:Norm		

- Consultez la section « Réglage du contraste d'affichage » pour plus d'informations sur l'utilisation de la touche « ◀ CONT ▶ ».

Spécification du format d'entrée/de sortie

Pour ce format d'entrée/de sortie:	Appuyez sur ces touches:
Math	[SHIFT] [MODE] [1] (MthLO)
Linéaire	[SHIFT] [MODE] [2] (LineLO)

- Le format Math permet d'afficher les fractions, les nombres irrationaux et d'autres expressions, comme s'ils étaient écrits sur papier.
- Le format Linéaire permet d'afficher les fractions et les autres expressions sur une et même ligne.

$$\frac{4}{5} + \frac{2}{3}$$

Format Math

$$4 \div 5 + 2 \div 3$$

Format Linéaire

Spécification de l'unité angulaire par défaut

Pour spécifier cette unité comme unité angulaire par défaut	Appuyez sur ces touches:
Degré	[SHIFT] [MODE] [3] (Deg)
Radian	[SHIFT] [MODE] [4] (Rad)
Grade	[SHIFT] [MODE] [5] (Gra)

$$90^\circ = \frac{\pi}{2} \text{ radians} = 100 \text{ grades}$$

Spécifications du nombre de chiffres affichés

Pour spécifier:	Appuyez sur ces touches:
Nombre de places décimales	[SHIFT] [MODE] [6] (Fix) [0]-[9]
Nombre de chiffres significatifs	[SHIFT] [MODE] [7] (Sci) [0]-[9]
Plage exponentielle à l'écran	[SHIFT] [MODE] [8] (Norm) [1] (Norm1) ou [2] (Norm2)

Exemple d'écran affichant des résultats de calcul

- Fix : la valeur spécifiée (de 0 à 9) commande le nombre de décimal affiché dans les résultats du calcul. Les résultats du calcul sont arrondis au chiffre spécifié avant l'affichage.

Exemple: $100 \div 7 = 14,286$ (Fix3)
14,29 (Fix2)

- Sci : La valeur spécifiée (de 0 à 10) commande le nombre de chiffres significatifs affiché dans les résultats du calcul. Les résultats du calcul sont arrondis au chiffre spécifié avant l'affichage.

Exemple: $1 \div 7 = 1,4286 \times 10^{-1}$ (Sci5)
 $1,429 \times 10^{-1}$ (Sci4)

Norm: le choix de l'un des deux réglages disponibles (Norm1, Norm2) détermine la plage dans laquelle les résultats s'afficheront en format non-exponentiel. En dehors de la plage spécifiée, les résultats s'affichent en utilisant le format exponentiel.

Norm1: $10^{-2} > |x|, |x| \geq 10^{10}$

Norm2: $10^9 > |x|, |x| \geq 10^{10}$

Exemple: $1 \div 200 = 5 \times 10^{-3}$ (Norm1)
0,005 (Norm2)

Spécification du format Fraction

Pour spécifier ce format de fraction:	Appuyez sur ces touches:
Mixte	[SHIFT] [MODE] [1] (ab/c)
Impropre	[SHIFT] [MODE] [2] (d/c)

Spécification du format d'affichage statistique

Utilisez la procédure suivante pour activer ou désactiver l'affichage de la colonne fréquence (FREQ) de l'écran éditeur STAT mode STAT.

Pour spécifier:	Appuyez sur ces touches:
Afficher la colonne FREQ	[SHIFT] [MODE] [3] (STAT) [1] (ON)
Cacher la colonne FREQ	[SHIFT] [MODE] [3] (STAT) [2] (OFF)

Spécification du format d'affichage du point décimal

Pour spécifier ce format d'affichage du point décimal:	Appuyez sur ces touches:
Point (.)	[SHIFT] [MODE] [4] (Disp) [1] (Dot)
Virgule(,)	[SHIFT] [MODE] [4] (Disp) [2] (Comma)

- Le paramètre que vous configurez ici s'applique uniquement pour les résultats de calcul. Le point décimal des valeurs entrées est toujours un point (.)

Initialisation du mode calcul et autres paramètres

Exécutez la procédure suivante pour initialiser le mode calcul et d'autres paramètres, comme indiqué ci-dessous.

[SHIFT] [9] (CLR) **[1]** (Setup) **[=]** (Yes)

Ce paramétrage:	Est initialisé sur
Mode de calcul	Comp
Format d'entrée/de sortie	Mthlo
Unité angulaire	Deg
Chiffres affichés	Norm1
Format de fraction	d/c
Affichage statistique	OFF
Point décimal	Dot

- Pour annuler l'initialisation sans effectuer de modification. Appuyez sur **[AC]** (Abbruch) à la place de **[=]**.

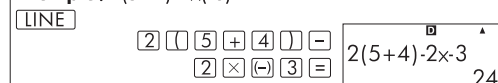
Saisie d'expressions et de valeurs

Saisie d'une expression de calcul en utilisant le format standard

Votre calculatrice vous permet de saisir les expressions de calcul telles qu'elles sont écrites. Il suffit ensuite d'appuyer sur la touche **[=]** pour les exécuter. La calculatrice évalue automatiquement la séquence de calcul prioritaire pour les additions, les soustractions, les multiplications et les divisions, les fonctions et les

parenthèses.

Exemple: $2(5+4)-2 \times (-3) =$



Saisie d'une fonction générale

Lorsque vous saisissez l'une des fonctions générales illustrées ci-dessous, le caractère de parenthèse ouverte () s'affiche automatiquement. Vous devez ensuite saisir l'argument puis fermer les parenthèses ().

sin(, cos(, tan(, sin⁻¹(, cos⁻¹(, tan⁻¹(, sinh(, cosh(, tanh(, sinh⁻¹(, cosh⁻¹(, tanh⁻¹(, log(, ln(, e^x(, 10^x(, √(, ∛(, Abs(, Pol(, Rec(, Rnd(

Exemple: sin 30=



Appuyez sur **[sin]** pour saisir « sin (».

- Remarquez que la procédure d'entrée est différente si vous voulez utiliser le forma Math. Pour plus d'informations, consultez la section « Saisie avec le format Math. »

Omission du signe de multiplication

Vous pouvez omettre le signe de multiplication (×) dans les cas suivants.

- Avant une parenthèse ouverte (()): $2 \times (5+4)$, etc.
- Avant une fonction générale: $2 \times \sin(30)$, $2 \times \sqrt{3}$, etc.
- Avant le nom d'une variable, d'une constante ou d'un arrondi: $20 \times A$, $2 \times \pi$, etc.

Parenthèse fermée finale

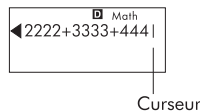
Vous pouvez omettre une ou plusieurs parenthèses fermées à la fin d'un calcul, immédiatement avant d'appuyer sur la touche **[=]**. Pour plus de détails, consultez la section « Omission de la parenthèse fermée finale ».

Affichage d'une expression longue

L'écran permet d'afficher 14 caractères à la fois. La saisie du 15^{ème} caractère va décaler l'expression vers la gauche. À ce moment, l'indicateur ◀ apparaît à gauche de l'expression, indiquant que cette dernière continue à gauche de l'écran.

Saisie de l'expression: 1111+2222+3333+444

Portion affichée:



- Lorsque l'indicateur ◀ est à l'écran, vous pouvez aller vers la gauche et afficher la partie cachée en appuyant sur la touche ◀. L'indicateur ▶ s'affiche alors à droite de l'expression. Vous pouvez alors utiliser la touche ▶ pour retourner à la fin de l'expression.

Nombre de caractères de saisie (octets)

Vous pouvez saisir jusqu'à 99 octets de données pour une seule expression. En principe, chaque pression d'une touche utilise un octet. Une fonction faisant appel à deux pressions de touche pour sa saisie (comme [SHIFT] [sin] (sin⁻¹)) n'utilise également qu'un seul octet. Remarquez cependant que lorsque vous saisissez des fonctions en format Math, chaque élément saisi utilise plus d'un octet. Pour plus d'informations, consultez la section « Saisie avec le format Math. »

- Normalement, le curseur de saisie apparaît à l'écran sous forme d'un trait vertical (|) ou horizontal (—) qui clignote. Lorsque seuls 10 octets ou moins restent disponibles pour la saisie de l'expression actuelle, le curseur se modifie et apparaît ■ pour vous en avertir. Si le curseur ■ apparaît, finalisez l'expression à un endroit qui convient, puis calculez le résultat.

Correction d'une expression

Cette section vous explique comment corriger une expression lorsque vous êtes en cours de saisie. La procédure à utiliser dépend du mode de saisie choisi, insertion ou écrasement.

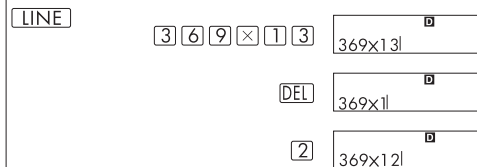
À propos des modes de saisie Insertion et Écrasement

En mode insertion, les caractères affichés glissent vers la gauche pour faire de la place lorsque votre saisie remplace le caractère à l'endroit actuelle du curseur. Le mode de saisie initial par défaut est l'insertion. Vous pouvez passer en mode écrasement lorsque vous en avez besoin.

- Le curseur est une ligne verticale qui clignote (|) lorsque le mode insertion est sélectionné. Le curseur est une ligne horizontale qui clignote (—) lorsque le mode écrasement est sélectionné.
- Le mode initial par défaut pour la saisie en format linéaire est l'insertion. Vous pouvez passer en mode écrasement en appuyant sur [SHIFT] [DEL] (INS).
- Avec le format Math, vous ne pouvez utiliser que le mode insertion. Appuyer sur [SHIFT] [DEL] (INS) en mode Math ne permet pas de passer en mode écrasement. Consultez la section « Incorporation d'une valeur dans une fonction » pour plus d'informations.
- La calculatrice passe automatiquement en mode insertion lorsque vous modifiez le format d'entrée/de sortie de Linéaire à Math.

Modification du caractère ou de la fonction que vous venez de saisir

Exemple : pour corriger l'expression 369x13 en 369x12

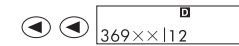


Suppression d'un caractère ou d'une fonction

Exemple : pour corriger l'expression 369x12 en 369x12

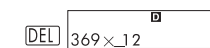


Mode insertion: [3] [6] [9] [x] [x] [1] [2] 369x12|



Mode écrasement:

[3] [6] [9] [x] [x] [1] [2] 369x12|

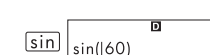


Correction d'un calcul

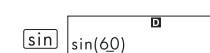
Exemple : pour corriger cos(60) en sin(60)

[LINE]

Mode insertion: [cos] [6] [0] [)] cos(60)|



Mode écrasement: [cos] [6] [0] [)] cos(60)|



Insertion d'une saisie dans un calcul

Utilisez toujours le mode insertion pour cette opération. Utilisez les touches ◀ ou ▶ pour déplacer le curseur à l'endroit où vous voulez insérer une nouvelle entrée, puis saisissez le nécessaire.

Affichage de l'emplacement d'une erreur

Si un message d'erreur apparaît (comme « Math ERROR » ou « Syntax ERROR ») lorsque vous appuyez sur \square , \leftarrow ou \rightarrow . Ceci affiche la partie du calcul où une erreur apparaît. Le curseur est positionné à l'endroit de l'erreur. Vous pouvez alors apporter les corrections nécessaires.

Exemple: lorsque vous saisissez par erreur $14 \div 0 \times 2 =$ à la place de $14 \div 10 \times 2 =$

Utilisez le mode insertion pour l'opération suivante.

LINE

1 4 \div 0 \times 2 =

Math ERROR
[AC] :cancel
[←] [→] :Goto

appuyez \rightarrow sur \leftarrow

14 \div 0 \times 2

Ceci provoque l'erreur.

\leftarrow 1

14 \div 10 \times 2

=

14 \div 10 \times 2 = 2,8

Vous pouvez également quitter l'écran d'erreur en appuyant sur \square , ce qui efface le calcul.

Saisie avec le format Math

Lorsque vous effectuez une saisie en mode Math, vous pouvez entrer et afficher des fractions et certaines fonctions utilisant le même format que dans votre manuel scolaire.

Important!

- Certains types d'expression peuvent présenter une hauteur de formule de calcul plus importante que celle d'une seule ligne de l'écran. La hauteur maximale autorisée d'une formule de calcul est de deux écrans d'affichage (31 points x 2). Toute autre entrée devient alors impossible si la hauteur du calcul que vous saisissez dépasse la limite autorisée.
- L'imbrication de fonctions et les parenthèses sont autorisées. Toute autre saisie devient impossible si vous imbriquez trop de fonctions et/ou de parenthèses.

Si c'est le cas, divisez le calcul en parties multiples puis calculez chacune séparément.

Fonctions et symboles supportés pour la saisie en format Math

- La colonne « octets » indique le nombre d'octets de mémoire utilisé par la saisie.

Fonction/symbole	Pression de touche	Octets
Fraction impropre	$\frac{\square}{\square}$	9
Fraction mixte	SHIFT $\frac{\square}{\square}$ (\square)	13
Log(a,b) (logarithme)	[log]	6
10^x (puissance de 10)	SHIFT [log] (10^x)	4
e^x (puissance de e)	SHIFT [ln] (e^x)	4
Racine carrée	$\sqrt{\square}$	4
Racine cubique	SHIFT $\sqrt{\square}$ ($\sqrt[3]{\square}$)	9
Carré, cube	\square^2 , \square^3	4
Inverse	\square^{-1}	5
Puissance	\square^x	4
Racine d'une puissance	SHIFT \square^x ($\sqrt[x]{\square}$)	9
Valeur absolue	[Abs]	4
Parenthèse	[(] ou [)]	1

Exemples de saisie en format Math

- Les opérations suivantes sont toutes exécutées en format Math.
- Soyez attentif à l'emplacement et aux dimensions du curseur à l'écran lorsque vous saisissez l'opération en utilisant le format Math.

Exemple 1: saisie de $2^3 + 1$

MATH

2 \square^x 3

2³

\rightarrow + 1

2³ + 1

Exemple 2: saisie de $1 + \sqrt{2} + 3$

MATH

1 + $\sqrt{\square}$ 2

1 + $\sqrt{2}$

\rightarrow + 3

1 + $\sqrt{2}$ + 3

Exemple 3: saisie de $(1 + \frac{2}{5})^2 \times 2 =$

MATH

(1 + $\frac{\square}{\square}$) \square^2 \times 2 =

(1 + $\frac{2}{5}$) \square^2 \times 2 = $\frac{98}{25}$

- Lorsque vous appuyez sur \square et obtenez un résultat de calcul en utilisant le format Math, une partie de l'expression que vous avez saisie peut être coupée, comme illustré par l'écran de l'exemple 3. Si vous avez besoin de voir à nouveau l'expression entière de la saisie, appuyez sur \square puis sur \rightarrow .

Incorporation d'une valeur dans une fonction

Lorsque vous utilisez le format Math, vous pouvez incorporer une partie d'une expression de saisie (une valeur, une expression entre parenthèse, etc.) dans une fonction.

Exemple: Einbau des Ausdrucks in Klammern $1 + (2+3) + 4$ dans la fonction $\sqrt{\square}$

MATH

1 + (2+3) + 4

Déplacez le curseur ici

SHIFT DEL (INS)

1 + $\sqrt{(2+3) + 4}$

Ceci modifie la forme du curseur, comme illustré.

$\sqrt{\square}$

1 + $\sqrt{(2+3) + 4}$

Ceci incorpore l'expression entre parenthèses dans la fonction $\sqrt{\square}$.

- Exemple: $(1+\sqrt{2}+\sqrt{3})(1-\sqrt{2}-\sqrt{3}) = -4-2\sqrt{6}$
 $= -8,898979486$

Calculs de base (COMP)

Cette section explique l'exécution de calculs arithmétiques, de fractions, de pourcentages et de calculs sexagésimaux.

Tous les calculs de cette section sont effectués en mode COMP (MODE \square).

Calculs arithmétiques

Utilisez les touches \square , \square , \square und \square pour effectuer des calculs arithmétiques.

Exemple: $7 \times 8 - 4 \times 5 = 36$

LINE

$7 \times 8 - 4 \times 5 = 36$

- La calculatrice évalue automatiquement la séquence de priorité du calcul. Pour plus d'informations, consultez la section « Séquence de priorité du calcul ».

Nombre de places décimales et nombre de chiffres significatifs

Vous pouvez spécifier un nombre fixe de places décimales et de chiffres significatifs pour le résultat du calcul.

Exemple: $1 \div 6 =$

LINE

Réglage initial par défaut (Norm1) $1 \div 6 = 0,166666667$

3 places décimales (Fix3) $1 \div 6 = 0,167$

3 chiffres significatifs (Sci3) $1 \div 6 = 1,67 \times 10^{-1}$

- Pour plus d'informations, consultez la section « Spécification du nombre de chiffres affiché ».

Omission d'une parenthèse fermée finale

Vous pouvez omettre la parenthèse fermée \square qui précède immédiatement la pression de la touche \square à la fin d'un calcul.

Ceci n'est vrai que dans le cas du format Linéaire.

Exemple: $(2+3) \times (4-1) = 15$

LINE

$(2+3) \times (4-1) = 15$

Calculs de fractions

La façon de saisir les fractions dépend du format d'entrée/de sortie actuellement sélectionné.

	Fraction impropre	Fraction mixte
Math	$\frac{7}{3}$	$2\frac{1}{3}$
Linear	$\frac{7}{3}$ Numérateur Dénominateur	$2\frac{1}{3}$ Partie entière Dénominateur Numérateur

- Avec les paramètres initiaux par défaut, les fractions sont affichées sous forme de fractions impropres.
- Les résultats de calcul de fraction sont toujours réduits avant leur affichage.

Exemple: $\frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{7}{6}$

MATH

$\frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{7}{6}$

LINE

$2 \div 3 + 1 \div 2 = 2\frac{1}{3}$

$3\frac{1}{4} + 1\frac{2}{3} = 4\frac{11}{12}$ (Format de fraction : ab/c)

LINE

$3 \div 4 + 1 \div 3 = 4\frac{11}{12}$

- La saisie d'une fraction mixte est possible uniquement lorsque « ab/c » est spécifié comme format de fraction.
- En mode « MATH », appuyez sur \square (\square) pour saisir une fraction mixte.
- Si le nombre total de chiffres utilisé pour une fraction mixte (y compris le nombre entier, le numérateur, le dénominateur et les symboles séparateurs) est supérieur à 10, la valeur est automatiquement affichée en format décimal.
- Le résultat d'un calcul qui comprend à la fois une fraction et des valeurs décimales est affiché en format décimal.

Passage du format Fraction impropre au format Fraction mixte

Format Fraction mixte

Appuyez sur la touche \square (\square) pour passer du format fraction mixte au format fraction impropre, et vice versa.

Passage du format Fraction au format Décimal

$3 \div 2 = 1,5$ \rightarrow $3 \div 2 = 3\frac{1}{2}$

- Le format de la fraction dépend du réglage du format fraction actuellement sélectionné (fraction impropre ou fraction mixte).
- Vous ne pouvez pas passer du format décimal au format fraction mixte si le nombre total de chiffres utilisé dans la fraction mixte (y compris le nombre entier, le numérateur, le dénominateur et les symboles séparateurs) est supérieur à 10.
- Pour plus de détails sur la touche \square , consultez la section « Utilisation de la transformation ».

Calculs des pourcentages

La saisie d'une valeur puis la pression de la touche \square (%) transforme la valeur saisie en pourcentage.

Exemple: $2\% = 0,02$ ($\frac{2}{100}$)

LINE

$2 \square$ (%) = 2% \rightarrow 0,02

150×20%=30 ($150 \times \frac{20}{100}$)

LINE $\boxed{1} \boxed{5} \boxed{0} \boxed{\times} \boxed{2} \boxed{0} \boxed{=} \boxed{30}$ 150×20%

Calculer quel pourcentage de 880 représente 660. (75%)

LINE $\boxed{6} \boxed{6} \boxed{0} \boxed{\div} \boxed{8} \boxed{8} \boxed{0} \boxed{=} \boxed{75}$ 660÷880%

Augmenter 2500 de 15%. (2875)

LINE $\boxed{2} \boxed{5} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{+} \boxed{2} \boxed{5} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{\times} \boxed{1} \boxed{5} \boxed{=} \boxed{2875}$ 2500 + 2500×15%

Réduire 3500 de 25%. (2625)

LINE $\boxed{3} \boxed{5} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{-} \boxed{3} \boxed{5} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{\times} \boxed{2} \boxed{5} \boxed{=} \boxed{2625}$ 3500 - 3500×25%

Réduire la somme 168,98 plus 764 de 20% (80%)

LINE $\boxed{1} \boxed{6} \boxed{8} \boxed{+} \boxed{7} \boxed{6} \boxed{4} \boxed{=} \boxed{1000}$ 168+98+734

$\boxed{-} \boxed{Ans} \boxed{\times} \boxed{2} \boxed{0} \boxed{=} \boxed{800}$ Ans - Ans×20%

Si 300 grammes sont ajoutés à un échantillon test pesant à l'origine 500 grammes, de quel pourcentage est augmenté son poids ? (160%)

LINE $\boxed{1} \boxed{5} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{+} \boxed{3} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{\div} \boxed{5} \boxed{0} \boxed{0} \boxed{=} \boxed{160}$ (500+300)÷500%

Quel pourcentage représente le passage de 40 à 46 ? Qu'en est-il de 48 ? (15%,20%)

LINE $\boxed{1} \boxed{4} \boxed{6} \boxed{-} \boxed{4} \boxed{0} \boxed{\div} \boxed{4} \boxed{0} \boxed{=} \boxed{15}$ (46-40)÷40%

$\boxed{\blacktriangleright} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{DEL} \boxed{8} \boxed{=} \boxed{20}$ (48-40)÷40%

■ Calculs en degrés, minutes, secondes (calculs sexagésimaux)

Vous pouvez effectuer des calculs en utilisant des valeurs sexagésimales, et convertir les valeurs sexagésimales en décimales.

Saisie de valeurs sexagésimales

Ce qui suit est la syntaxe de saisie d'une valeur sexagésimale

{Degrés} {Minutes} {Secondes}

Exemple: saisie de 2°0'30".

LINE $\boxed{2} \boxed{0} \boxed{30} \boxed{=} \boxed{2^{\circ} 0' 30"}$

- Remarque: vous devez toujours saisir une valeur pour les degrés et les minutes, même s'il s'agit de zéro.

Calculs sexagésimaux

- L'exécution des types suivants de calculs sexagésimaux aboutit à un résultat sexagésimal.

- Addition ou soustraction de deux valeurs sexagésimales
- Multiplication ou division d'une valeur sexagésimale et d'une valeur décimale

Exemple: $2^{\circ} 20' 30" + 39^{\circ} 30" = 3^{\circ} 00' 00"$

LINE $\boxed{2} \boxed{0} \boxed{30} \boxed{+} \boxed{39} \boxed{30} \boxed{=} \boxed{3^{\circ} 00' 00"}$

Conversion des valeurs sexagésimales et décimales

Appuyez sur $\boxed{\rightarrow}$ lorsque le résultat d'un calcul est à l'écran pour convertir la valeur en valeur sexagésimale ou en valeur décimale.

Convertir 2,255 en sa valeur sexagésimale équivalente.

LINE $\boxed{2} \boxed{\cdot} \boxed{2} \boxed{5} \boxed{5} \boxed{=} \boxed{2,255}$

$\boxed{\rightarrow} \boxed{2,255} \boxed{=} \boxed{2^{\circ} 15' 18"}$

$\boxed{\rightarrow} \boxed{2,255} \boxed{=} \boxed{2,255}$

Utilisation de multi-séquences dans les calculs

Utilisez les doubles points (:) pour relier deux ou plusieurs expressions et les exécuter en séquence de gauche à droite lorsque vous appuyez sur la touche $\boxed{=}$.

Exemple: pour créer une multi-séquence réalisant les deux calculs suivants: 3+3 et 3×3

LINE $\boxed{3} \boxed{+} \boxed{3} \boxed{:} \boxed{3} \boxed{\times} \boxed{3} \boxed{=} \boxed{6}$ 3+3:3×3

$\boxed{=} \boxed{3+3} \boxed{=} \boxed{6}$

« Disp » indique qu'il s'agit d'un résultat intermédiaire d'un calcul multi-séquence.

$\boxed{=} \boxed{3 \times 3} \boxed{=} \boxed{9}$

Utilisation de la mémoire d'historique de calculs et rappel (COMP)

La mémoire d'historique de calculs garde un enregistrement de chaque expression de calcul saisie et exécutée, ainsi que son résultat.

Vous ne pouvez utiliser la mémoire d'historique de calculs uniquement en mode COMP (MODE $\boxed{1}$)

Rappel du contenu de la mémoire d'historique de calculs

Appuyez sur $\boxed{\blacktriangleleft}$ pour reculer d'une étape dans le contenu de la mémoire d'historique de calculs. La mémoire d'historique de calculs affiche à la fois les expressions et les résultats des calculs.

Exemple:

LINE $\boxed{1} \boxed{+} \boxed{1} \boxed{=} \boxed{2}$ 3+3

$\boxed{2} \boxed{+} \boxed{2} \boxed{=} \boxed{4}$

$\boxed{3} \boxed{+} \boxed{3} \boxed{=} \boxed{6}$

2+2

4

1+1

2

Remarque: le contenu de la mémoire d'historique de calculs est effacé lorsque vous mettez la calculatrice hors tension, lorsque vous appuyez sur la touche **[ON]**, lorsque vous changez de mode de calcul ou de format d'entrée/de sortie, ou lorsque vous effectuez une réinitialisation.

La mémoire d'historique de calculs est limitée. Lorsque le calcul que vous effectuez remplit la mémoire d'historique de calculs, le calcul le plus ancien est automatiquement supprimé pour faire la place au nouveau calcul.

Fonction Rappel

Lorsque le résultat d'un calcul est à l'écran, appuyez sur la touche **[AC]**, puis sur **[<]** ou sur **[>]** pour modifier l'expression utilisée dans le calcul précédent. Si vous utilisez le format Linéaire, vous pouvez afficher l'expression en appuyant sur **[<]** ou sur **[>]**, sans appuyer préalablement sur **[AC]**.

Exemple: $4 \times 3 + 2,5 = 14,5$
 $4 \times 3 + 7,1 = 4,9$

LINE

4 × 3 + 2,5

14,5

AC |

0

← 4 × 3 + 2,5 |

0

DEL DEL DEL DEL 4 × 3 |

0

- 7 · 1 = 4 × 3 - 7,1

4,9

Gebrauch des Speichers

Nom de la mémoire	Description
Mémoire réponse	Enregistre le résultat obtenu du dernier calcul.
Mémoire indépendante	Vous pouvez ajouter ou soustraire des résultats de calcul de la mémoire indépendante. L'indicateur « M » affiché indique les données dans la mémoire indépendante.
Variables	Six variables nommées A, B, C, D, X, et Y peuvent être utilisées pour stocker les valeurs individuelles.

Cette section utilise le mode COMP (**[MODE]** **[1]**) pour illustrer l'utilisation possible de la mémoire.

■ Mémoire réponse (Ans)

Vue d'ensemble de la mémoire réponse

- Le contenu de la mémoire réponse est mis à jour lorsque vous exécutez un calcul utilisant l'une des touches suivantes: **[=]**, **[SHIFT]**, **[M+]**, **[SHIFT]** **[M-]**, **[RCI]**, **[SHIFT]** **[RCI]** (STO). La mémoire réponse peut retenir jusqu'à 15 chiffres.
- Le contenu de la mémoire réponse n'est pas modifié en cas d'erreur pendant le calcul en cours.
- Le contenu de la mémoire réponse est conservé même lorsque vous appuyez sur la touche **[AC]**, modifiez le mode de calcul ou éteignez la calculatrice.

Utilisation de la mémoire réponse pour effectuer une série de calculs

Exemple: diviser le résultat de 3×4 par 30

LINE

3 × 4 =

12

(puis) ÷ 30 =

0,4

Appuyez sur **[=]** pour saisir automatiquement la commande ANS

- Avec la procédure précédente, vous devez effectuer un second calcul immédiatement après le premier. Si vous devez faire appel au contenu de la mémoire réponse après avoir appuyé sur **[AC]**, appuyez sur la touche **[Ans]**.

Saisie du contenu de la mémoire réponse dans une expression

Exemple: Pour effectuer les calculs ci-dessous:

$$123 + 456 = 579 \quad 789 - 579 = 210$$

LINE

123+456

579

789-Ans

210

■ Mémoire indépendante (M)

Vous pouvez ajouter ou soustraire des résultats de calcul de la mémoire indépendante. Le « M » apparaît à l'écran lorsque la mémoire indépendante contient une valeur.

Vue d'ensemble de la mémoire indépendante

- Ce qui suit est un résumé des différentes opérations pouvant être effectuées en utilisant la mémoire indépendante.

Pour:	Appuyez sur ces touches:
Ajouter la valeur affichée ou le résultat d'une expression à la mémoire indépendante	[M+]
Soustraire la valeur affichée ou le résultat d'une expression de la mémoire indépendante	[SHIFT] [M+] (M-)
Rappeler le contenu actuel de la mémoire indépendante	[RCI] [M+] (M)

- Vous pouvez également insérer la variable « M » dans un calcul, ce qui indique à la calculatrice d'utiliser le contenu actuel de la mémoire indépendante à cet endroit. Ci-dessous, la série de touches permettant d'insérer la variable « M ».

ALPHA **[M+]** (M)

- L'indicateur « M » apparaît en haut à gauche de l'écran lorsqu'une valeur autre que zéro est enregistrée dans la mémoire indépendante.

- Le contenu de la mémoire indépendante est conservé même lorsque vous appuyez sur la touche AC , modifiez le mode de calcul ou éteignez la calculatrice.

Exemples de calcul utilisant la mémoire indépendante

- Si l'indicateur « M » est présent sur l'écran, suivez la procédure de la section « Effacement de la mémoire indépendante » avant de réaliser cet exemple.

Exemple: $23 + 9 = 32$ $\text{2} \text{3} \text{+} \text{9} \text{=}$
 $53 - 6 = 47$ $\text{5} \text{3} \text{-} \text{6} \text{=}$
 $\rightarrow 45 \times 2 = 90$ $\text{4} \text{5} \text{x} \text{2} \text{=}$
 $99 \div 3 = 33$ $\text{9} \text{9} \text{\div} \text{3} \text{=}$
 (Total) 22 $\text{RCI} \text{M} \text{(M)}$

Effacement de la mémoire indépendante

Appuyez sur $\text{O} \text{SHIFT} \text{RCI} \text{(STO)}$. Ceci efface la mémoire indépendante et l'indicateur « M » disparaît alors de l'écran.

Variables (A, B, C, D, X, Y)

Vue d'ensemble des variables

- Vous pouvez assigner une valeur ou un résultat de calcul spécifique à une variable.

Exemple: Pour assigner le résultat de $3+5$ à la variable A.

$\text{3} \text{+} \text{5} \text{SHIFT} \text{RCI} \text{(STO)} \text{C} \text{(A)}$

- Utilisez la procédure suivante lorsque vous voulez contrôler le contenu d'une variable.

Exemple: Pour rappeler le contenu de la variable A.

$\text{RCI} \text{C} \text{(A)}$

- Ce qui suit illustre comment inclure des variables dans une expression.

Exemple: Multiplier le contenu de la variable A par le contenu de la variable B.

$\text{ALPHA} \text{C} \text{(A)} \text{x} \text{ALPHA} \text{C} \text{(B)} \text{=}$

- Les contenus de variable sont conservés même lorsque vous appuyez sur la touche AC , modifiez le mode de calcul ou éteignez la calculatrice.

Exemple: $\frac{9 \times 6 + 3}{5 \times 8} = 1,425$

LINE
 $\text{9} \text{x} \text{6} \text{+} \text{3} \text{=}$
 $\text{SHIFT} \text{RCI} \text{(STO)} \text{C} \text{(B)}$ $\text{9} \text{x} \text{6} \text{+} \text{3} \text{-} \text{B}$ = 57

$\text{5} \text{x} \text{8} \text{SHIFT} \text{RCI} \text{(STO)} \text{C}$ $\text{5} \text{x} \text{8} \text{-} \text{C}$ = 40

$\text{ALPHA} \text{C} \text{(B)} \text{\div} \text{ALPHA} \text{C} \text{(C)} \text{=}$ $\text{B} \text{\div} \text{C}$ = 1,425

Effacement du contenu d'une variable spécifique

Appuyez sur $\text{O} \text{SHIFT} \text{RCI} \text{(STO)}$ puis sur la touche correspondant au nom de la variable dont vous voulez effacer le contenu. Pour effacer le contenu de la variable A, par exemple, appuyez sur $\text{O} \text{SHIFT} \text{RCI} \text{(STO)} \text{C} \text{(A)}$.

Effacement du contenu de toutes les mémoires

Utilisez la procédure suivante pour effacer le contenu de la mémoire réponse, de la mémoire indépendante et de toutes les variables.

Appuyez sur $\text{SHIFT} \text{9} \text{(CLR)} \text{2} \text{(Memory)} \text{=}$ (Yes)

- Pour annuler l'opération d'effacement sans rien modifier, appuyez sur AC (Cancel) plutôt que sur = .

Calculs de fonctions

Cette section explique comment utiliser les fonctions intégrées de la calculatrice.

Les fonctions disponibles dépendent du mode de calcul dans lequel vous vous trouvez. Les explications de cette section concernent principalement les fonctions disponibles dans tous les modes de calcul. Tous les exemples de cette section illustre le fonctionnement de la calculatrice en mode COMP ($\text{MODE} \text{1}$).

- Certains calculs de fonction peuvent prendre du temps avant d'afficher leurs résultats. Avant d'effectuer une opération, assurez-vous d'attendre jusqu'à l'exécution complète de l'opération en cours. Vous pouvez interrompre une opération en cours en appuyant sur AC .

Pi (π) et nombre e

Vous pouvez saisir le nombre pi (π) ou le nombre de Neper e dans un calcul.

Ce qui suit illustre les principales opérations et les valeurs utilisées par cette calculatrice pour le nombre pi (π) et e

$\pi = 3,14159265358980$ ($\text{SHIFT} \text{C} \text{(} \pi \text{)}$)

$e = 2,71828182845904$ ($\text{ALPHA} \text{C} \text{(e)}$)

Fonctions trigonométriques et trigonométriques inverses

- L'unité angulaire indispensable pour les fonctions trigonométriques et trigonométriques inverses est celle spécifiée comme unité angulaire par défaut de la calculatrice. Avant d'effectuer un calcul, assurez-vous que l'unité angulaire par défaut est bien celle que vous voulez utiliser. Consultez la section « Spécification de l'unité angulaire par défaut » pour plus d'informations.

Exemple: $\sin 30 = 0,5$, $\sin^{-1} 0,5 = 30$

$\text{LINE} \text{Deg}$ $\text{sin} \text{3} \text{0} \text{=}$ $\text{sin}(30)$ = 0,5

$\text{SHIFT} \text{sin} \text{(sin}^{-1} \text{)0} \text{.} \text{5} \text{=}$ $\text{sin}^{-1}(0,5)$ = 30

Fonctions hyperboliques et hyperboliques inverses

Appuyez sur la touche HYP pour afficher le menu des fonctions. Appuyez sur la touche numérique correspondant à la fonction que vous voulez entrer.

Exemple: $\sinh 1 = 1,175201194$, $\cosh^{-1} 1 = 0$

LINE $\text{hyp} \text{1} \text{(sinh)1} \text{=}$ $\text{sinh}(1)$ = 1,175201194

$\text{hyp} \text{5} \text{(cosh}^{-1} \text{)1} \text{=}$ $\text{cosh}^{-1}(1)$ = 0

Conversion d'une valeur saisie comme unité angulaire par défaut de la calculatrice

Après avoir saisi une valeur, appuyez sur $\text{SHIFT} \text{Ans} \text{(DRG} \blacktriangleright \text{)}$ pour afficher le menu des spécifications de l'unité angulaire, illustré ci-dessous. Appuyez sur la touche numérique correspondant à l'unité angulaire de la valeur saisie. La calculatrice la convertit automatiquement en unité angulaire par défaut de la calculatrice.

1:° 2:r
3:g

Exemple 1: pour convertir les valeurs suivantes en degrés :

$$\frac{\pi}{2} \text{ radians} = 90^\circ, \quad 50 \text{ grades} = 45^\circ$$

La procédure suivante suppose que l'unité angulaire par défaut de la calculatrice est le degré.

LINE

$(\pi \div 2)^\circ$ = 90

50^g = 45

Exemple 2: $\cos(\pi \text{ radians}) = -1$, $\cos(100 \text{ grades}) = 0$

LINE Deg

$\cos(\pi)$ = -1

$\cos(100^g)$ = 0

Exemple 3: $\cos^{-1}(-1) = 180$
 $\cos^{-1}(-1) = \pi$

MATH

Deg $\cos^{-1}(-1)$ = 180

Rad $\cos^{-1}(-1)$ = π

Fonctions exponentielles et logarithmiques

• Pour la fonction logarithmique « log (» vous pouvez spécifier la base m en utilisant la même syntaxe « log (m, n) ». Si vous ne saisissez qu'une seule valeur, une base de 10 est utilisée pour le calcul.

- « ln (» est une fonction logarithmique de base Basis e
- Vous pouvez également utiliser la touche \log_m pour entrer une expression de forme « log_mn », en utilisant le format Math. Pour plus de détails, consultez la section

Exemple: $\log_2 16 = 4$

MATH $\log_2(16)$ = 4

LINE $\log(2, 16)$ = 4

Remarque: vous devez saisir la base (base m) lorsque vous utilisez la touche \log_m pour la saisie.

LINE $\log 16 = 1,204119983$

$\log(16)$ = 1,204119983

LINE $\ln 90 = 4,49980967$

$\ln(90)$ = 4,49980967

$\ln e = 1$

$\ln(e)$ = 1

$e^{10} = 22026,46579$

e^{10} = 22026,46579

• La base de 10 (logarithme commun) est utilisée lorsqu'aucune base n'est spécifiée.

Fonctions puissance et racine d'une puissance

$$x^2, x^3, x^{-1}, x^{\frac{1}{2}}, \sqrt{x}, \sqrt[3]{x}, \sqrt[n]{x}$$

Exemple 1: $1,2 \times 10^3 = 1200$

MATH $1,2 \times 10^3$ = 1200

$(1+1)^{2+2} = 16$

Exemple 2: $2^3 = 8$

MATH 2^3 = 8

$(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1) = 1$

LINE $(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)$ = 1

$\sqrt[5]{32} = 2$

$\sqrt[5]{32}$ = 2

Exemple 3: $(-2)^{\frac{2}{3}} = 1,587401052$

LINE $(-2)^{\frac{2}{3}}$ = 1,587401052

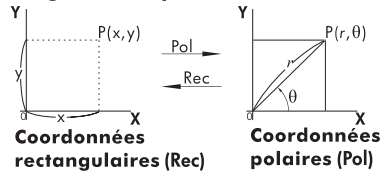
$\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{-27} = -1,290024053$

LINE $\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{-27}$ = -1,290024053

Exemple 4: $\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = 12$

LINE $(3^{-1} - 4^{-1})^{-1}$ = 12

■ Conversion des coordonnées rectangulaires - polaires



- La conversion des coordonnées peut s'effectuer en modes de calcul COMP et STAT.

■ Conversion en coordonnées polaires (Pol)

Pol(X,Y) X : spécifie la valeur X des coordonnées rectangulaires
Y : spécifie la valeur Y des coordonnées rectangulaires.

- Le résultat de calcul θ s'affiche dans une plage de $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$
- Le résultat de calcul θ s'affiche en utilisant l'unité angulaire par défaut de la calculatrice.
- Le résultat de calcul r est assigné à la variable X, alors que y est assigné à Y.

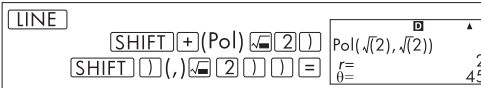
■ Conversion en coordonnées rectangulaires (Rec)

Rec(r, theta) r : spécifie la valeur r des coordonnées polaires
theta : spécifie la valeur theta des coordonnées polaires

- La valeur d'entrée θ est traitée comme une valeur d'angle, selon le réglage de l'unité angulaire par défaut de la calculatrice.
- Le résultat de calcul x est assigné à la variable X, alors que θ est assigné à Y.
- Si vous effectuez une conversion de coordonnées dans une expression, plutôt que sous forme d'opération indépendante, le calcul s'exécute en utilisant uniquement la première valeur (la valeur r ou la valeur X) produite par la conversion.

Exemple : $\text{Pol}(\sqrt{2}, \sqrt{2}) + 5 = 2 + 5 = 7$

$\text{Deg} (X, Y) = (\sqrt{2}, \sqrt{2}) \rightarrow (r, \theta)$



$\text{Deg} (r, \theta) = (2, 30) \rightarrow (X, Y)$



■ Autres fonctions

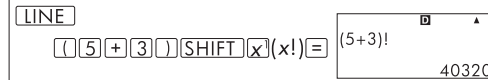
Cette section explique comment utiliser les fonctions ci-dessous.

$!, \text{Abs}, \text{Ran\#}, nPr, nCr, \text{Rnd}$

■ Factorielle (!)

Cette fonction permet d'obtenir les factorielles d'une valeur zéro ou d'un entier positif.

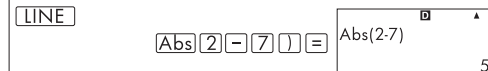
Exemple: $(5+3)! = 40320$



■ Calcul des valeurs absolues (Abs)

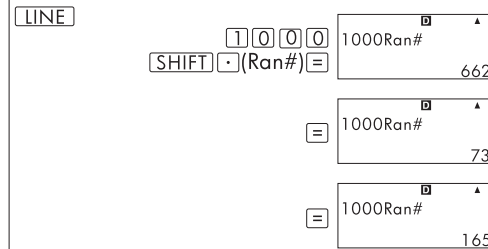
Lorsque vous effectuez un calcul de nombre réel, cette fonction vous permet simplement d'en obtenir la valeur absolue.

Exemple: $\text{Abs}(2-7) = 5$



■ Nombre aléatoire (Ran#)

Cette fonction permet d'obtenir un nombre pseudo-aléatoire à 3 chiffres inférieur à 1.



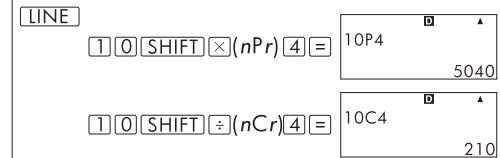
Génère des nombres aléatoires de 3 chiffres. Les valeurs décimales aléatoires à 3 chiffres sont converties en valeurs entières à 3 chiffres en les multipliant par 1000.
Remarque: les valeurs qui figurent ici ne sont que des exemples. Les valeurs réelles générées par votre calculatrice seront différentes.

■ Permutation (nPr) et combinaison (nCr)

Ces fonctions permettent d'effectuer des calculs de permutation et de combinaison.

n et r doivent être des nombres entiers compris entre $0 \leq r \leq n < 1 \times 10^{10}$

Combien de permutations et de combinaisons de quatre personnes sont possibles pour un groupe de 10 personnes?



■ Fonction Arrondi (Rnd)

Cette fonction arrondit la valeur ou le résultat d'une expression dans l'argument de la fonction, au nombre de chiffres significatifs spécifié par le nombre du paramétrage des chiffres affichés.

■ Paramétrage des chiffres affichés :

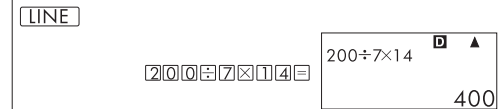
Norm1 ou Norm2

La mantisse est arrondie à 10 chiffres.

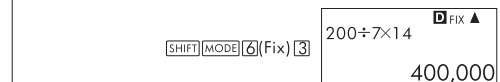
■ Paramétrage des chiffres affichés : Fix ou Sci

La valeur est arrondie au nombre spécifié de chiffres, digits.

Exemple: $200 \div 7 \times 14 = 400$



(spécifiez les trois places décimales.)



(les calculs s'effectuent en interne, en utilisant 15 chiffres)

200 ÷ 7 = 28,571

Ans × 14 = 400,00

Ce qui suit est le résultat du même calcul, avec arrondi.

200 ÷ 7 = 28,571

(Arrondi de la valeur au nombre spécifié de chiffres.)

Rnd(Ans) = 28,571

(Contrôle du résultat arrondi.)

Ans × 14 = 399,994

Transformation des valeurs affichées

Vous pouvez utiliser les procédures de cette section pour transformer une valeur affichée en notation d'ingénierie, ou pour transformer une forme standard en forme décimale et vice versa.

Utilisation de la notation d'ingénierie

La simple pression d'une touche permet de transformer une valeur affichée en notation d'ingénierie.

Transforme la valeur 1234 en notation d'ingénierie, en déplaçant le point décimal vers la droite.

LINE 1 2 3 4 = 1234

ENG 1234 = 1,234 × 10³

ENG 1234 = 1,234 × 10³

Transforme la valeur 123 en notation d'ingénierie, en déplaçant le point décimal vers la gauche.

LINE 1 2 3 = 123

SHIFT ENG(←) 123 = 0,123 × 10³

SHIFT ENG(←) 123 = 0,000123 × 10⁶

Utilisation de la transformation S-D

Vous pouvez utiliser la transformation S-D pour transformer une valeur de forme décimale (D) en forme standard (S) (fraction, π) et vice versa.

Formats supportés pour la transformation S-D

La transformation S-D peut être utilisée pour transformer un résultat affiché de calcul décimal dans l'une des formes décrites ci-dessous. Exécuter une nouvelle fois la transformation S-D permet de reconvertir la valeur dans sa forme décimale d'origine.

Remarque

- Lorsque vous transformez une forme décimale en forme standard, la calculatrice décide automatiquement de la forme standard à utiliser. Vous ne pouvez pas spécifier la forme standard.

Fraction: Le paramétrage actuel du format fraction détermine la nature du résultat : fraction impropre ou fraction mixte.

π: Ce qui suit liste les formes π supportées. Ceci n'est vrai que dans le cas du format Math. n π (n est un nombre entier.)

$\frac{a}{b} \pi$ ou $a \frac{b}{c} \pi$ (selon le paramétrage du format fraction)

- La transformation en forme de fraction π se limite à un résultat de fonction trigonométrique inverse et aux valeurs normalement exprimées en radians.

- Une fois le résultat du calcul de forme $\sqrt{\quad}$ obtenu, vous pouvez le convertir en forme décimale en appuyant sur la touche S-D. Lorsque le résultat d'origine du calcul est sous la forme décimale, il est impossible de le convertir en forme $\sqrt{\quad}$.

Exemples de transformation S-D

Remarque: l'exécution de la transformation S-D peut prendre un certain temps.

Exemple: Fraction → Décimal

MATH 5/6 = 5/6

- Chaque pression de la touche S-D permet de passer d'une forme à une autre.

S-D 0,8333333333

S-D 5/6

π Fraction → Décimal

MATH SHIFT × 10⁰ (π) × 2/5 = π × 2/5

S-D π × 2/5 = 1,256637061

$\sqrt{\quad}$ → Décimal

MATH 2 3 = $\sqrt{2 \times 3}$

S-D $\sqrt{2 \times 3}$ = 2,449489743

Calcul de statistiques (STAT)

Tous les calculs de cette section sont effectués en mode STAT (MODE [2]).

Paramétrer un type de calcul statistique

En mode STAT, affiche l'écran de sélection du type de calcul statistique.

Types de calcul statistique

Touche	Item du menu	Calcul statistique
[1]	1-VAR	Variable simple
[2]	A+BX	Régression linéaire
[3]	$_+CX^2$	Régression quadratique
[4]	$\ln X$	Régression logarithmique
[5]	e^X	Régression exponentielle e
[6]	$A \cdot B^X$	Régression exponentielle ab
[7]	$A \cdot X^B$	Régression de puissance
[8]	$1/X$	Régression inverse

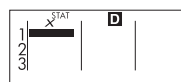
Saisie de données échantillons

Affichage de l'écran éditeur STAT

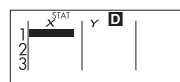
L'écran éditeur apparaît lorsque vous entrez en mode STAT depuis un autre mode. Utilisez le menu STAT pour sélectionner un type de calcul de statistique. Pour afficher l'écran éditeur STAT lorsque vous n'êtes pas dans l'écran Mode STAT, appuyez sur $\text{[SHIFT]} \text{[1]}$ (STAT) [2] (Data).

Écran éditeur STAT

Il existe deux formats d'écran éditeur STAT, selon le type de calcul statistique sélectionné.



Statistiques à variable simple



Statistiques à variables composées

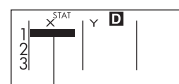
- La première ligne de l'écran éditeur STAT, affiche la valeur du premier échantillon ou les valeurs correspondant à la première paire d'échantillons.

Colonne (fréquence) FREQ

Si vous choisissez l'item Affichage statistique à l'écran de paramétrage de la calculatrice, une colonne « FREQ » se trouve également sur l'écran éditeur STAT. Vous pouvez utiliser la colonne FREQ pour spécifier la fréquence (le nombre d'apparition du même échantillon dans un groupe de données) de chaque valeur d'échantillon.

Règles pour la saisie des données échantillon sur l'écran éditeur STAT

- Les données entrées sont insérées dans la cellule où se trouve le curseur. Utilisez les touches curseur pour déplacer le curseur d'une cellule à une autre.



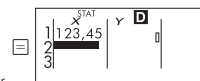
curseur

- Les valeurs et les expressions que vous pouvez entrer à l'écran éditeur STAT sont les mêmes que celles que vous pouvez saisir en mode COMP avec le format Linéaire.
- Appuyez sur [AC] tout en saisissant les données pour effacer l'entrée en cours.
- Après avoir saisi une valeur, appuyez sur [] . Ceci permet d'enregistrer la valeur et affiche jusqu'à 6 de ses chiffres dans la cellule sélectionnée.

Exemple : pour saisir la valeur 123,45 dans la cellule x1 (déplacez le curseur jusqu'à la cellule x1)



La valeur saisie apparaît dans la zone formule.



L'enregistrement d'une valeur fait passer le curseur dans la cellule immédiatement inférieure.

Précautions lors de la saisie dans l'écran éditeur STAT

- Le nombre de lignes de l'écran éditeur STAT (le nombre de valeurs de données de l'échantillon que vous pouvez saisir) dépend du type de données statistiques que vous avez sélectionné et du paramétrage de l'affichage statistique dans l'écran réglage de la calculatrice.

Type de statistique	Affichage statistique	Désactivé (OFF) (pas de colonne FREQ)	Activé (ON) (Colonne FREQ)
Variable simple		80 lignes	40 lignes
Variable composée		40 lignes	26 lignes

- Les types suivants d'entrée ne sont pas autorisés dans l'écran éditeur STAT.
 - Opérations (M^-) $\text{[M+]} \text{[SHIFT]} \text{[M+]}$
 - Assignment aux variables (STO)

Précautions relatives au stockage des données échantillon

Les données d'échantillon que vous saisissez sont automatiquement supprimées lorsque depuis le mode STAT vous accédez à un autre mode, ou lorsque vous modifiez le paramétrage d'affichage statistique (ce qui affiche ou cache la colonne FREQ) depuis l'écran de réglage de la calculatrice.

Édition des données échantillon

Remplacement des données dans une cellule

- Dans l'écran éditeur STAT, déplacez le curseur jusqu'à la cellule que vous voulez éditer.
- Saisissez la nouvelle valeur ou expression de données, puis appuyez sur [] .

Important!

- Remarque: vous devez remplacer la totalité des données existantes dans la cellule par une nouvelle entrée. Les données existantes ne peuvent pas être partiellement modifiées.

Suppression d'une ligne

- Dans l'écran éditeur STAT, déplacez le curseur jusqu'à la ligne que vous voulez supprimer.
- Appuyez sur [DEL] .

Insertion d'une ligne

- Dans l'écran éditeur STAT, déplacez le curseur jusqu'à la ligne placée en-dessous de la ligne que vous voulez insérer.
- Appuyez sur $\text{[SHIFT]} \text{[1]}$ (STAT) [3] (Edit)
- Appuyez sur [] (Ins).

Important!

- Remarque: l'opération d'insertion ne fonctionne pas si le nombre maximal de lignes autorisé pour l'écran éditeur STAT est déjà utilisé.

Suppression de tout le contenu de l'éditeur STAT

(1) Appuyez sur [SHIFT] [1] (STAT) [3] (Edit).

(2) Appuyez sur [2] (Del-A).

- Ceci efface toutes les données échantillon de l'écran éditeur STAT.

Remarque

- Remarque : vous ne pouvez effectuer les procédures des sections « Insertion d'une ligne » et « Suppression de tout le contenu de l'éditeur STAT » que lorsque l'écran STAT éditeur STAT est à l'écran.

STAT Écran de calcul

L'écran de calcul STAT permet d'effectuer des calculs statistiques avec les données que vous avez saisies dans l'écran éditeur STAT. L'écran éditeur STAT affiché, appuyez sur la touche [AC] pour passer à l'écran de calcul STAT.

L'écran de calcul STAT utilise également le format Linéaire, quelque soit le paramétrage actuel du format d'entrée/de sortie de l'écran de réglage de la calculatrice.

Utilisation du menu STAT

Lorsque l'écran éditeur STAT ou l'écran calcul STAT est affiché, appuyez sur [SHIFT] [1] (STAT) pour afficher le menu STAT.

Le contenu du menu STAT dépend de l'utilisation d'une variable simple ou de variables composées dans le type d'opération statistique actuellement sélectionné.

1:Type	2:Data
3:Edit	4:Sum
5:Var	6:MinMax

Statistiques à variable simple

1:Type	2:Data
3:Edit	4:Sum
5:Var	6:MinMax
7:Reg	

Statistiques à variables composées

STAT Items du menu

Items communs

Choisissez cet item de menu	Lorsque vous voulez :
[1] Type	Afficher l'écran de sélection du type de calcul statistique
[2] Data	Afficher l'écran éditeur STAT
[3] Edit	Afficher le sous-menu Edit pour l'édition du contenu de l'écran éditeur STAT.
[4] Sum	Afficher le sous-menu Sum des commandes permettant de calculer les sommes
[5] Var	Afficher le sous-menu Var de commandes pour calculer la moyenne, la déviation standard, etc.
[6] MinMax	Afficher le sous-menu MixMax de commandes pour obtenir les valeurs maximales et minimales

Item du menu des variables composées

Choisissez cet item de menu	Lorsque vous voulez :
[7] Reg	Afficher le sous-menu Reg des commandes permettant de calculer des régressions <ul style="list-style-type: none"> Pour plus de détails, consultez les sections « Commandes lorsque le format Calcul de régression linéaire (A+BX) est sélectionné » et « Commandes lorsque le format de Calcul de régression quadratique ($_ + CX^2$) est sélectionné ».

Statistiques à variable simple (1-VAR)

Commandes de calcul

Ce qui suit concerne les commandes qui apparaissent dans les sous-menus [4] (Sum), [5] (Var), ou [6] (MinMax) du menu STAT, lorsque le type de calcul statistique à variable simple est sélectionné.

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

$$s_{on} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

$$s_{on-1} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Sous-menu Sum ([SHIFT] [1] (STAT) [4] (Sum))

Choisissez cet item de menu	Lorsque vous voulez obtenir:
[1] $\sum x^2$	La somme des carrés des données de l'échantillon
[2] $\sum x$	La somme des données de l'échantillon

Sous-menu Sum ([SHIFT] [1] (STAT) [5] (Var))

Choisissez cet item de menu	Lorsque vous voulez obtenir:
[1] n	Nombre d'échantillons
[2] \bar{x}	Moyenne des données de l'échantillon
[3] σ_n	Déviation standard de la population
[4] σ_{n-1}	Déviation standard de l'échantillon

Sous-menu MinMax ([SHIFT] [1] (STAT) [6] (MinMax))

Choisissez cet item de menu	Lorsque vous voulez obtenir:
[1] minX	Valeur minimale
[2] maxX	Valeur maximale

Calcul statistique à variable simple

Choix une variable simple (1-VAR) et saisie des données suivantes : {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10} (FREQ:ON)

$\text{[SHIFT] [MODE] [3] (STAT) [1] (ON)}$

1:1-VAR	2:A+BX
3: $_ + CX^2$	4:ln X
5: e^X	6:A·B \cdot X
7:A·X \cdot B	8:1/X

[MODE] [2] (STAT)

[1] (1-VAR)

$\text{[1] [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9] [1] [0] [AC]}$

STAT X FREQ [1]

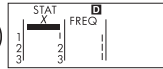
STAT X FREQ [1]

STAT [1]

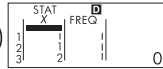
0

Modification les données comme suit, en utilisant l'insertion et la suppression: {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10} (FREQ:ON)

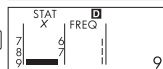
SHIFT 1 (STAT) 2 (Data)



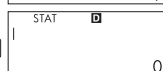
SHIFT 1 (STAT) 3 (Edit) 1 (Ins)



7 8 9 DEL



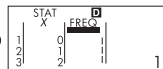
AC



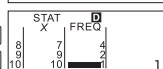
Modification des données FREQ comme suit:

{1,2,1,2,2,2,3,4,2,1} (FREQ:ON)

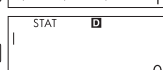
SHIFT 1 (STAT) 2 (Data)



2 2 2 2 2 2 2 3 4 2 1



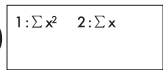
AC



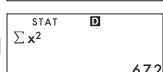
• Exemples:

calculer la somme des carrés des données de l'échantillon et la somme des données de l'échantillon.

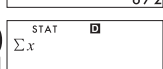
SHIFT 1 (STAT) 4 (Sum)



1 (Σx²)



SHIFT 1 (STAT) 4 (Sum)

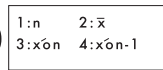


2 (Σx)

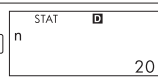


Calculer le nombre d'échantillons, la moyenne et la déviation standard de la population.

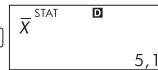
SHIFT 1 (STAT) 5 (Var)



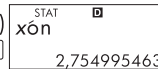
1 (n)



SHIFT 1 (STAT) 5 (Var) 2 (x̄)

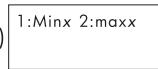


SHIFT 1 (STAT) 5 (Var) 3 (x̄n)

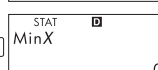


Calcul des valeurs minimale et maximale.

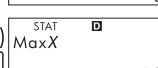
SHIFT 1 (STAT) 6 (Min Max)



1 (Minx)



SHIFT 1 (STAT) 6 (Min Max) 2 (MaxX)



Commandes lorsque le format Calcul de régression linéaire (A+Bx) est choisi

Pour une régression linéaire, la régression est effectuée conformément à l'équation de modèle suivante.

$$y = A + Bx$$

Ce qui suit concerne les commandes qui apparaissent dans les sous-menus 4 (Sum), 5 (Var), 6 (MinMax) ou 7 (Reg) du menu STAT, lorsque le type de calcul statistique choisi est la régression linéaire.

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

$$\bar{y} = \frac{\sum y}{n}$$

$$x\sigma n = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

$$y\sigma n = \sqrt{\frac{\sum (y - \bar{y})^2}{n}}$$

$$x\sigma n - 1 = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

$$A = \frac{\sum y - B \sum x}{n}$$

$$B = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

$$\hat{x} = \frac{y - A}{B}$$

$$\hat{y} = A + Bx$$

Sous-menu Sum (SHIFT 1 (STAT) 4 (Sum))

Choisissez cet item de menu	Lorsque vous voulez obtenir:
1 Σx²	La somme des carrés des données X
2 Σx	La somme des données X
3 Σy²	La somme des carrés des données Y
4 Σy	La somme des données Y
5 Σxy	La somme des produits des données X et Y
6 Σx³	La somme des cubes des données X
7 Σx²y	La somme des (carrés de données X × données Y)
8 Σx⁴	La somme de la biquadratique des données X

Sous-menu Var (SHIFT 1 (STAT) 5 (Var))

Choisissez cet item de menu	Lorsque vous voulez obtenir:
1 n	Nombre d'échantillons
2 x̄	La moyenne des données X
3 xσ n	La déviation standard de la population des données X
4 xσ n-1	La déviation standard de l'échantillon des données X
5 ȳ	La moyenne des données Y
6 yσ n	La déviation standard de la population des données Y
7 yσ n-1	La déviation standard de l'échantillon des données Y

Sous-menu MinMax (SHIFT 1 (STAT) 6 (MinMax))

Choisissez cet item de menu	Lorsque vous voulez obtenir:
1 MinX	La valeur minimale des données X
2 MaxX	La valeur maximale des données X
3 MinY	La valeur minimale des données Y
4 MaxY	La valeur maximale des données Y

Sous-menu Reg (SHIFT) (STAT) (7) (Reg)

Choisissez cet item de menu	Lorsque vous voulez obtenir:
1 A	Coefficient de régression terme constant A
2 B	Coefficient de régression B
3 r	Coefficient de corrélation r
4 \hat{x}	Valeur estimée de x
5 \hat{y}	Valeur estimée de y

Calcul de la régression linéaire:

- Les exemples suivants utilisent tous les entrées de données de ce tableau:

x	y	x	y
1,0	1,0	2,1	1,5
1,2	1,1	2,4	1,6
1,5	1,2	2,5	1,7
1,6	1,3	2,7	1,8
1,9	1,4	3,0	2,0

SHIFT MODE (3) (STAT) (2) (OFF) MODE (2) (STAT)

1:1-VAR 2:A+BX
3:+CX² 4:ln X_n
5:e^{-X} 6:A·B^X
7:A·X^B 8:1/X

2 (A+BX) 1 =

1 . 2 = 1 . 5 =
1 . 6 = 1 . 9 =
2 . 1 = 2 . 4 =
2 . 5 = 2 . 7 =
3 =

1 . 1 = 1 . 2 =
1 . 3 = 1 . 4 =
1 . 5 = 1 . 6 =
1 . 7 = 1 . 8 =
2 =

AC

SHIFT (1) (STAT) (4) (Sum)

1:Σx ²	2:Σx
3:Σy ²	4:Σy
5:Σxy	6:Σx ³
7:Σx ² y	8:Σx ⁴

5 (Σxy) =

STAT	0
Σxy	30,96

SHIFT (1) (STAT) (5) (Var)

1:n	2: \bar{x}
3:xσn	4:xσn-1
5: \bar{y}	6:yσn
7:yσn-1	

3 (xσn) =

STAT	0
xσn	0,63

SHIFT (1) (STAT) (6) (MinMax)

1: minX	2: maxX
3: minY	4: maxY

4 (Max Y) =

STAT	0
maxY	2

SHIFT (1) (STAT) (7) (Reg)

1:A	2:B
3:r	4: \hat{x}
5: \hat{y}	

1 (A) =

STAT	0
A	0,5043587805

SHIFT (1) (STAT) (7) (Reg) 2 (B) =

STAT	0
B	0,4802217183

SHIFT (1) (STAT) (7) (Reg) 3 (r) =

STAT	0
r	0,9952824846

* 1 3 SHIFT (1) (STAT) (7) (Reg) 4 (\hat{x}) =

STAT	0
3 \hat{x}	5,196852046

* 2 2 SHIFT (1) (STAT) (7) (Reg) 5 (\hat{y}) =

STAT	0
2 \hat{y}	1,464802217

* 1 valeur estimée(y=3 → \hat{x} =?)

* 2 valeur estimée(x=2 → \hat{y} =?)

Commandes lorsque le format Calcul de régression quadratique (CX) est choisi

Pour une régression quadratique, la régression est effectuée conformément à l'équation de modèle suivante.

$$y=A+BX+CX^2$$

Par exemple:

$$A = \frac{\sum y}{n} - B \left(\frac{\sum x}{n} \right) - C \left(\frac{\sum x^2}{n} \right)$$

$$B = \frac{S_{xy}S_{xx^2} - S_{xy^2}S_{xx}}{S_{xx}S_{xx^2} - (S_{xx})^2}$$

$$C = \frac{S_{x^2y}S_{xx} - S_{xy}S_{xx^2}}{S_{xx}S_{x^2} - (S_{xx})^2}$$

$$S_{xx} = \sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}$$

$$S_{xy} = \sum xy - \frac{(\sum x)(\sum y)}{n}$$

$$S_{xx^2} = \sum x^3 - \frac{(\sum x)(\sum x^2)}{n}$$

$$S_{x^2y} = \sum x^2y - \frac{(\sum x^2)(\sum y)}{n}$$

$$\hat{x}1 = \frac{-B + \sqrt{B^2 - 4C(A-y)}}{2C}$$

$$\hat{x}2 = \frac{-B - \sqrt{B^2 - 4C(A-y)}}{2C}$$

$$\hat{y} = A + Bx + Cx^2$$

Sous-menu Reg (SHIFT) (STAT) (7) (Reg)

Choisissez cet item de menu	Lorsque vous voulez obtenir:
1 A	Coefficient de régression terme constant A
2 B	Coefficient linéaire B de coefficients de régression
3 C	Coefficient quadratique C de coefficients de régression
4 $\hat{x}1$	Valeur estimée de x1
5 $\hat{x}2$	Valeur estimée de x2
6 \hat{y}	Valeur estimée de y

- Les opérations du sous-menu Sum (sommes), du sous-menu Var (nombre d'échantillon, moyenne, déviation standard) et du sous-menu MinMax (valeur maximale, valeur minimale) sont les mêmes que celles correspondant aux calculs de régression linéaire.

Calcul de la régression quadratique:

- Par exemples:
Toutes les données utilisées correspondent au tableau suivant:

x	y	x	y
1,0	1,0	2,1	1,5
1,2	1,1	2,4	1,6
1,5	1,2	2,5	1,7
1,6	1,3	2,7	1,8
1,9	1,4	3,0	2,0

1:1-VAR 2:A+BX
3:+CX² 4:ln X
5:e^X 6:A·B^X
7:A·X^B 8:1/X

(SHIFT) (STAT) (Type)

(3) (C) (X²)

x	y
1,0	1,0
1,2	1,1
1,5	1,2
1,6	1,3
1,9	1,4

x	y
1	0

(SHIFT) (STAT) (Reg)

(1) (A) (A)

A
0,7028598638

(SHIFT) (STAT) (Reg)

(2) (B) (B)

B
0,2576384379

(SHIFT) (STAT) (Reg)

(3) (C) (C)

C
0,05610274153

$$y=3 \rightarrow \hat{x}_1=?$$

(3) (SHIFT) (STAT) (Reg)

(4) (X¹) (X¹)

X ¹
4,502211457

$$y=3 \rightarrow \hat{x}_2=?$$

(3) (SHIFT) (STAT) (Reg)

(5) (X²) (X²)

X ²
-9,094472563

$$x=2 \rightarrow \hat{y}=?$$

(2) (SHIFT) (STAT) (Reg)

(6) (Y) (Y)

Y
1,442547706

Commentaires concernant les autres types de régression

Pour plus de détails sur la formule de calcul de la commande correspondant à chaque type de régression, veuillez faire référence aux formules de calcul indiquées. Par exemple:

Régression logarithmique (ln X)

$$y=A+B \ln X$$

$$A = \frac{\sum y - B \sum \ln x}{n}$$

$$B = \frac{n \sum (\ln x) y - \sum \ln x \sum y}{n \sum (\ln x)^2 - (\sum \ln x)^2}$$

$$r = \frac{n \sum (\ln x) y - \sum \ln x \sum y}{\sqrt{\{n \sum (\ln x)^2 - (\sum \ln x)^2\} \{n \sum y^2 - (\sum y)^2\}}}$$

$$\hat{x} = e^{\frac{y-A}{B}}$$

$$\hat{y} = A + B \ln x$$

Régression exponentielle e (e^X)

$$y=Ae^{Bx}$$

$$A = \exp\left(\frac{\sum \ln y - B \sum x}{n}\right)$$

$$B = \frac{n \sum x \ln y - \sum x \sum \ln y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$r = \frac{n \sum x \ln y - \sum x \sum \ln y}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum (\ln y)^2 - (\sum \ln y)^2\}}}$$

$$\hat{x} = \frac{\ln y - \ln A}{B}$$

$$\hat{y} = Ae^{Bx}$$

Régression exponentielle ab (A·B^X)

$$y=AB^x$$

$$A = \exp\left(\frac{\sum \ln y - B \sum x}{n}\right)$$

$$B = \exp\left(\frac{n \sum x \ln y - \sum x \sum \ln y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}\right)$$

$$r = \frac{n \sum x \ln y - \sum x \sum \ln y}{\sqrt{\{n \sum x^2 - (\sum x)^2\} \{n \sum (\ln y)^2 - (\sum \ln y)^2\}}}$$

$$\hat{x} = \frac{\ln y - \ln A}{\ln B} \quad \hat{y} = AB^x$$

Régression de puissance (A·X^B)

$$y=AX^B$$

$$A = \exp\left(\frac{\sum \ln y - B \sum \ln x}{n}\right)$$

$$B = \frac{n \sum \ln x \ln y - \sum \ln x \sum \ln y}{n \sum (\ln x)^2 - (\sum \ln x)^2}$$

$$r = \frac{n \sum \ln x \ln y - \sum \ln x \sum \ln y}{\sqrt{\{n \sum (\ln x)^2 - (\sum \ln x)^2\} \{n \sum (\ln y)^2 - (\sum \ln y)^2\}}}$$

$$\hat{x} = e^{\frac{\ln y - \ln A}{B}}$$

$$\hat{y} = Ax^B$$

Régression inverse (1/X)

$$y=A+\frac{B}{X}$$

$$A = \frac{\sum y - B \sum x^{-1}}{n}$$

$$B = \frac{S_{xy}}{S_{xx}}$$

$$r = \frac{S_{xy}}{\sqrt{S_{xx} S_{yy}}}$$

$$S_{xx} = \sum (x^{-1})^2 - \frac{(\sum x^{-1})^2}{n}$$

$$S_{yy} = \sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n}$$

$$S_{xy} = \sum (x^{-1}) y - \frac{\sum x^{-1} \sum y}{n}$$

$$\hat{x} = \frac{B}{y-A}$$

$$\hat{y} = A + \frac{B}{x}$$

Comparaison des courbes de régression

L'exemple qui suit utilise l'entrée de données correspondant au tableau suivant:

x	y	x	y
1,0	1,0	2,1	1,5
1,2	1,1	2,4	1,6
1,5	1,2	2,5	1,7
1,6	1,3	2,7	1,8
1,9	1,4	3,0	2,0

Comparaison du coefficient de corrélation pour la régression logarithmique, exponentielle, exponentielle e, exponentielle ab, potentielle und inverse Regression.

$\text{SHIFT} \text{1} (\text{STAT}) \text{1} (\text{Type})$

1:1-VAR	2:A+BX
3:+CX ²	4:ln X
5:e ^X	6:A·B ^X
7:A·X ^B	8:1/X

$4 (\ln X) \text{AC} \text{SHIFT} \text{1} (\text{STAT}) \text{7} (\text{Reg}) \text{3} (r) =$

STAT	r
0,9753724902	

$\text{SHIFT} \text{1} (\text{STAT}) \text{1} (\text{Type})$

STAT	r
0,9967116738	

$5 (e^X) \text{AC} \text{SHIFT} \text{1} (\text{STAT}) \text{7} (\text{Reg}) \text{3} (r) =$

STAT	r
0,9967116738	

$\text{SHIFT} \text{1} (\text{STAT}) \text{1} (\text{Type})$

STAT	r
0,9967116738	

$6 (A \cdot B^X) \text{AC} \text{SHIFT} \text{1} (\text{STAT}) \text{7} (\text{Reg}) \text{3} (r) =$

STAT	r
0,9967116738	

$\text{SHIFT} \text{1} (\text{STAT}) \text{1} (\text{Type})$

STAT	r
0,9917108781	

$7 (A \cdot B^X) \text{AC} \text{SHIFT} \text{1} (\text{STAT}) \text{7} (\text{Reg}) \text{3} (r) =$

STAT	r
0,9917108781	

$\text{SHIFT} \text{1} (\text{STAT}) \text{1} (\text{Type})$

STAT	r
-0,9341328778	

$8 (1/X) \text{AC} \text{SHIFT} \text{1} (\text{STAT}) \text{7} (\text{Reg}) \text{3} (r) =$

STAT	r
-0,9341328778	

Autre types de calcul de régression:

$y = A + B \ln x$

x	y
29	1,6
50	23,5
74	38,0
103	46,4
118	48,9

$\text{SHIFT} \text{MODE} \text{3} (\text{STAT}) \text{2} (\text{OFF})$
 $\text{MODE} \text{2} (\text{STAT}) \text{4} (\ln X)$

$2 \text{9} = 5 \text{0} = 7 \text{4} =$
 $1 \text{0} \text{3} = 1 \text{1} \text{8} =$

STAT	X	Y
103	118	0

$\text{2} \text{3} = 5 =$
 $3 \text{8} = 4 \text{6} = 4 =$
 $4 \text{8} = 9 =$

STAT	X	Y
103	118	46,4
118	118	48,9

$\text{AC} \text{SHIFT} \text{1} (\text{STAT}) \text{7} (\text{Reg}) \text{1} (A) =$

STAT	A
-111,1283976	

$\text{SHIFT} \text{1} (\text{STAT}) \text{7} (\text{Reg}) \text{2} (B) =$

STAT	B
34,0201475	

$\text{SHIFT} \text{1} (\text{STAT}) \text{7} (\text{Reg}) \text{3} (r) =$

STAT	r
0,9940139466	

$X = 80 \rightarrow \hat{y} = ?$

$8 \text{0} \text{SHIFT} \text{1} (\text{STAT}) \text{7} (\text{Reg}) \text{5} (\hat{y}) =$

STAT	\hat{y}
80 \hat{y}	
37,94879482	

$Y = 73 \rightarrow \hat{x} = ?$

$7 \text{3} \text{SHIFT} \text{1} (\text{STAT}) \text{7} (\text{Reg}) \text{4} (\hat{x}) =$

STAT	\hat{x}
73 \hat{x}	
224,1541313	

$y = Ae^{Bx}$

x	y
6,9	21,4
12,9	15,7
19,8	12,1
26,7	8,5
35,1	5,2

$\text{SHIFT} \text{MODE} \text{3} (\text{STAT}) \text{2} (\text{OFF})$
 $\text{MODE} \text{2} (\text{STAT}) \text{5} (e^X)$

$6 \text{0} \text{9} = 1 \text{2} \text{0} \text{9} =$
 $1 \text{9} \text{0} \text{8} =$
 $2 \text{6} \text{0} \text{7} =$
 $3 \text{5} \text{0} \text{1} =$

STAT	X	Y
26,7	35,1	0

$\text{2} \text{1} \text{0} \text{4} =$
 $1 \text{5} \text{0} \text{7} =$
 $1 \text{2} \text{0} \text{1} = 8 \text{0} \text{5} =$
 $5 \text{0} \text{2} =$

STAT	X	Y
26,7	35,1	8,5
35,1	35,1	5,2

$\text{AC} \text{SHIFT} \text{1} (\text{STAT}) \text{7} (\text{Reg}) \text{1} (A) =$

STAT	A
30,49758743	

$\text{SHIFT} \text{1} (\text{STAT}) \text{7} (\text{Reg}) \text{2} (B) =$

STAT	B
-0,04920370831	

$\text{SHIFT} \text{1} (\text{STAT}) \text{7} (\text{Reg}) \text{3} (r) =$

STAT	r
-0,997247352	

$x = 16 \rightarrow \hat{y} = ?$

$1 \text{6} \text{SHIFT} \text{1} (\text{STAT}) \text{7} (\text{Reg}) \text{5} (\hat{y}) =$

STAT	\hat{y}
16 \hat{y}	
13,87915739	

$y = 20 \rightarrow \hat{x} = ?$

$2 \text{0} \text{SHIFT} \text{1} (\text{STAT}) \text{7} (\text{Reg}) \text{4} (\hat{x}) =$

STAT	\hat{x}
20 \hat{x}	
8,574868047	

$y = AB^X$

x	y
-1	0,24
3	4
5	16,2
10	513

$\text{SHIFT} \text{MODE} \text{3} (\text{STAT}) \text{2} (\text{OFF})$
 $\text{MODE} \text{2} (\text{STAT}) \text{6} (A \cdot B^X)$

$\text{1} \text{0} = 3 = 5 =$
 $1 \text{0} =$

STAT	X	Y
5	10	0

$\text{0} \text{0} \text{2} \text{4} = 4 =$
 $1 \text{6} \text{0} \text{2} = 5 \text{1} \text{3} =$

STAT	X	Y
5	10	16,2
10	10	513

$\text{AC} \text{SHIFT} \text{1} (\text{STAT}) \text{7} (\text{Reg}) \text{1} (A) =$

STAT	A
0,48886664	

$\text{SHIFT} \text{1} (\text{STAT}) \text{7} (\text{Reg}) \text{2} (B) =$

STAT	B
2,007499344	

$\text{SHIFT} \text{1} (\text{STAT}) \text{7} (\text{Reg}) \text{3} (r) =$

STAT	r
0,9999873552	

$x = 15 \rightarrow \hat{y} = ?$

$1 \text{5} \text{SHIFT} \text{1} (\text{STAT}) \text{7} (\text{Reg}) \text{5} (\hat{y}) =$

STAT	\hat{y}
15 \hat{y}	
16944,22002	

$y = 1,02 \rightarrow \hat{x} = ?$

$1 \text{0} \text{2} \text{SHIFT} \text{1} (\text{STAT}) \text{7} (\text{Reg}) \text{4} (\hat{x}) =$

STAT	\hat{x}
1,02 \hat{x}	
1,055357865	

$$y = Ax^b$$

x	y
28	2410
30	3033
33	3895
35	4491
38	5717

$\text{[SHIFT] [MODE] [3] (STAT) [2] (OFF)}$
 $\text{[MODE] [2] (STAT) [7] (A \cdot X^B)}$

$\text{[2] [8] [=] [3] [0] [=] [3] [3] [=]}$
 $\text{[3] [5] [=] [3] [8] [=]}$

$\text{[2] [4] [1] [0] [=]}$
 $\text{[3] [0] [3] [3] [=]}$

$\text{[3] [8] [9] [5] [=]}$
 $\text{[4] [4] [9] [1] [=]}$
 $\text{[5] [7] [1] [7] [=]}$

$\text{[AC] [SHIFT] [1] (STAT) [7] (Reg)}$
 [1] (A) [=]

$\text{[SHIFT] [1] (STAT) [7] (Reg)}$
 [2] (B) [=]

$\text{[SHIFT] [1] (STAT) [7] (Reg)}$
 [3] (r) [=]

$$x = 40 \rightarrow \hat{y} = ?$$

$\text{[4] [0] [SHIFT] [1] (STAT) [7] (Reg)}$
 $\text{[5] (} \hat{y} \text{) [=]}$

$$y = 1000 \rightarrow \hat{x} = ?$$

$\text{[1] [0] [0] [0] [SHIFT] [1] (STAT)}$
 $\text{[7] (Reg) [4] (} \hat{x} \text{) [=]}$

$$y = A + \frac{B}{x}$$

x	y
1,1	18,3
2,1	9,7
2,9	6,8
4,0	4,9
4,9	4,1

$\text{[SHIFT] [MODE] [3] (STAT) [2] (OFF)}$
 $\text{[MODE] [2] (STAT) [8] (1/X)}$

$\text{[1] \cdot [1] [=] [2] \cdot [1] [=]}$
 $\text{[2] \cdot [9] [=] [4] [=]}$
 [4] \cdot [9] [=]

$\text{[9] \cdot [7] [=] [6] \cdot [8] [=]}$
 $\text{[4] \cdot [9] [=] [4] \cdot [1] [=]}$

$\text{[AC] [SHIFT] [1] (STAT) [7] (Reg)}$
 [1] (A) [=]

$\text{[SHIFT] [1] (STAT) [7] (Reg)}$
 [2] (B) [=]

$\text{[SHIFT] [1] (STAT) [7] (Reg)}$
 [3] (r) [=]

$$x = 3,5 \rightarrow \hat{y} = ?$$

$\text{[3] \cdot [5] [SHIFT] [1] (STAT) [7] (Reg)}$
 $\text{[5] (} \hat{y} \text{) [=]}$

$$y = 15 \rightarrow \hat{x} = ?$$

$\text{[1] [5] [SHIFT] [1] (STAT)}$
 $\text{[7] (Reg) [4] (} \hat{x} \text{) [=]}$

Conseils sur l'utilisation des commandes

- Lorsque le nombre d'échantillons de données est très important, l'exécution des commandes du sous-menu Reg pour les calculs de régression logarithmique, exponentielle e , exponentielle ab ou de puissance, peut prendre un certain temps.

Génération d'un tableau de nombres à partir d'une fonction (TABLE)

Tous les calculs de cette section sont effectués en mode TABLE ([MODE] [3]).

Configuration de la fonction Génération d'un tableau de nombres

La procédure qui suit permet de configurer la fonction de génération d'une table de nombres, avec les paramètres suivants.

$$\text{Fonction: } f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$$

Start Valeur: 1, End Valeur :5, Step Valeur: 1

[LINE]

- (1) Appuyez sur [MODE] [3] (TABLE).

$f(x) = |$

- (2) Saisissez la fonction.

$f(x) = x^2 + 1 \div 2 |$

- (3) Après avoir vérifié l'exactitude de la fonction voulue, appuyez sur [=] .

- Ceci affiche l'écran de saisie de la valeur de début.

Start? 1 — Indique la valeur initiale de début par défaut, 1

- Si la valeur initiale n'est pas 1, appuyez sur [1] pour spécifier la valeur initiale de début pour cette exemple.

- (4) Après avoir spécifié la valeur de début, appuyez sur [=] .

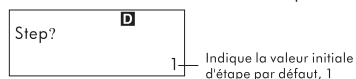
- Ceci affiche l'écran de saisie de la valeur de fin.

End? 5 — Indique la valeur initiale de fin par défaut, 5

- Spécifier la valeur de fin.

(5)Après avoir spécifié la valeur de fin, appuyez sur $\boxed{=}$.

- Ceci affiche l'écran de saisie de la valeur d'étape.



- Spécifier la valeur de l'étape.
- Pour plus de détails sur la spécification des valeurs de début, de fin et d'étape, consultez la section « Règles sur les valeurs Start, End, et Step ».

(6)Après avoir spécifié la valeur d'étape, appuyez sur $\boxed{=}$.

x	F(x)
1	1,5
2	4,5
3	9,5

- Appuyez sur la touche $\boxed{\text{F}} \boxed{=}$ pour retourner à l'écran éditeur de fonction.

Types de fonctions supportées

- A l'exception de la variable X, les autres variables (A, B, C, D, Y) et la mémoire indépendante (M), sont toutes considérées comme valeurs (variable actuelle assignée comme variable ou enregistrée dans la mémoire indépendante).
- Seule la variable X peut être utilisée comme variable d'une fonction.
- Les fonctions de conversion (Pol, Rec) de coordonnées ne peuvent pas être utilisées comme fonction de génération d'une table de nombres.
- Remarque: l'opération de génération d'une table de nombres provoque la modification du contenu de la variable.

Règles sur les valeurs Start, End et Step

- Le format linéaire est toujours utilisé pour la saisie de la valeur.
- Vous pouvez spécifier des valeurs ou des expressions de calcul (qui doivent mener à un résultat numérique) comme valeur Start, End et Step.
- La spécification d'une valeur End qui est inférieure à la valeur Start génère une erreur: la table de nombres n'est pas créée.
- Les valeurs Start, End, et Step spécifiées produisent 30 valeurs x dans la table de nombres créée. L'exécution d'une table de génération de nombres en utilisant une combinaison de valeurs Start, End, et Step supérieure à 30 valeurs x, génère une erreur.

Remarque

- La création d'une table de nombres à partir de certaines fonctions et combinaisons de valeurs Start, End, Step peut prendre un certain temps.

Écran Tableau de nombres

L'écran Tableau de nombres affiche les valeurs x, calculées en utilisant les valeurs de début, de fin, ainsi que les valeurs obtenues lorsque chaque valeur x est substituée dans la fonction f(x).

- Remarque : vous pouvez utiliser l'écran Tableau de nombres pour n'afficher que les valeurs. Le contenu du tableau ne peut pas être modifié.
- Appuyez sur la touche $\boxed{\text{F}} \boxed{=}$ pour retourner à l'écran éditeur de fonction.

Précautions concernant le mode TABLE

Remarque : la modification des paramètres de format d'entrée/de sortie (format Math ou format Linéaire) depuis l'écran de réglage de la calculatrice, en mode TABLE, efface la fonction de génération du tableau de nombres.

Informations techniques

Séquence de priorité de calcul

La calculatrice effectue des calculs en fonction de la séquence de priorité de calcul.

- Basiquement, les calculs sont effectués de gauche à droite.
- Les expressions entre parenthèses sont prioritaires.
- Ce qui suit illustre la séquence de priorité de chaque commande individuelle.

1.Fonction entre parenthèses:

Pol(, Rec(
 sin(, cos(, tan(, sin⁻¹(, cos⁻¹(, tan⁻¹(, sinh(, cosh(
 tanh(, sinh⁻¹(, cosh⁻¹(, tanh⁻¹(
 log(, ln(, e⁽, 10⁽, √(, √⁽(
 Abs(
 Rnd(

2.Fonctions précédées de valeurs, de puissances, de racines de puissance:

x^2 , x^3 , $x^!$, x° , x° , x° , r , g^{\wedge} (, \sqrt{x} (

Pourcentages: %

3.Fractions: a^b/c

4.Symbole en préfixe: (-)(signe négatif)

5.Calcul de valeur statistique estimée: \hat{x} , \hat{y} , $\hat{x}1$, $\hat{x}2$

6.Permutations, combinaisons: nPr , nCr

7.Multiplication et division: \times , \div

Multiplication lorsque le signe est omis:

Signe de multiplication omis immédiatement avant π , e, les variables (2π , $5A$, πA etc.), les fonctions entre parenthèseslammern ($2\sqrt{(3)}$, Asin(30) etc.)

8.Addition et soustraction: $+$, $-$

Si un calcul contient une valeur négative, il faut peut-être indiquer la valeur négative entre parenthèses.

Si vous voulez le carré de la valeur -2 , par exemple, il faut saisir: $(-2)^2$. x^2 est en effet une fonction précédée d'une valeur (priorité 2, supérieure) dont la priorité est supérieure à celle du signe négatif qui un symbole de préfixe (priorité 4).

Exemple:

$$\boxed{(-)} \boxed{2} \boxed{=}$$
 $-2^2 = -4$

$$\boxed{(} \boxed{-} \boxed{2} \boxed{)} \boxed{=}$$
 $(-2)^2 = 4$

La multiplication, la division et la multiplication si le signe est omis, présentent la même priorité (priorité 7). Ces opérations sont donc exécutées de gauche à droite, lorsque les deux types d'opérations sont intégrés dans le même calcul. L'opération sera exécutée en premier si elle est mise entre parenthèses. L'utilisation de parenthèses peut donc entraîner des résultats de calcul différents.

Exemple:

$$\boxed{1} \boxed{\div} \boxed{2} \boxed{=} \boxed{(} \boxed{\pi} \boxed{)} \boxed{=} \quad 1 \div 2\pi = 1,570796327$$

$$\boxed{1} \boxed{\div} \boxed{(} \boxed{2} \boxed{)} \boxed{=} \boxed{(} \boxed{\pi} \boxed{)} \boxed{=} \quad 1 \div (2\pi) = 0,1591549431$$

■ Limites des piles

Cette calculatrice utilise des zones de mémoire appelées piles, permettant le stockage de valeurs, de commandes et de fonctions, dont la séquence de priorité de calcul est inférieure. La pile numérique présente 10 niveaux, la pile de commandes a 24 niveaux, comme le montre l'illustration ci-dessous.

$$2 \times ((3 + 4 \times (5 + 4) \div 3) \div 5) + 8 =$$

Pile numérique

①	2
②	3
③	4
④	5
⑤	4
⋮	

Pile de commandes

①	×
②	(
③	(
④	+
⑤	×
⑥	(
⑦	+
⋮	

Une ERREUR de pile intervient lorsque le calcul que vous effectuez provoque le dépassement de la capacité d'une des piles.

■ Plages et précision de calcul, nombre de chiffres

La plage de calcul, le nombre de chiffres utilisé pour le calcul interne et la précision du calcul dépendent du type de calcul effectué.

Plage de calcul et précision

Plage de calcul	$\pm 1 \times 10^{99}$ à $\pm 9,999999999 \times 10^{99}$ ou 0
Nombre de chiffres pour le calcul interne	15 chiffres
Précision	En général, \pm au 0 ^{ème} chiffre pour un calcul simple. La précision pour l'affichage exponentiel est de ± 1 , pour le chiffre le moins significatif. Les erreurs se cumulent en cas de calculs consécutifs.

Plages et précision de saisie du calcul de fonctions

Fonctions	Plage de saisie
sinx	DEG $0 \leq x < 9 \times 10^9$
	RAD $0 \leq x < 157079632,7$
	GRA $0 \leq x < 1 \times 10^{10}$
cosx	DEG $0 \leq x < 9 \times 10^9$
	RAD $0 \leq x < 157079632,7$
	GRA $0 \leq x < 1 \times 10^{10}$
tanx	DEG Identique à sinx, sauf lorsque $ x = (2n-1) \times 90$
	RAD Identique à sinx, sauf lorsque $ x = (2n-1) \times \pi / 2$
	GRA Identique à sinx, sauf lorsque $ x = (2n-1) \times 100$
$\sin^{-1}x$	$0 \leq x \leq 1$
$\cos^{-1}x$	$0 \leq x \leq 1$
$\tan^{-1}x$	$0 \leq x \leq 9,999999999 \times 10^{99}$
sinhx	$0 \leq x \leq 230,2585092$
coshx	$0 \leq x \leq 230,2585092$
$\sinh^{-1}x$	$0 \leq x \leq 4,999999999 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1}x$	$1 \leq x \leq 4,999999999 \times 10^{99}$
$\tanh x$	$0 \leq x \leq 9,999999999 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1}x$	$0 \leq x \leq 9,999999999 \times 10^{-1}$
$\log x / \ln x$	$0 < x \leq 9,999999999 \times 10^{99}$
10^x	$-9,999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 9,999999999$
e^x	$-9,999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 230,2585092$
\sqrt{x}	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
x^2	$ x < 1 \times 10^{50}$
$1/x$	$ x < 1 \times 10^{100}; x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$	$ x < 1 \times 10^{100}$
$x!$	$0 \leq x \leq 69$ (x est un nombre entier)
nPr	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r sont des nombres entiers) $1 \leq \{n! / (n-r)!\} < 1 \times 10^{100}$
nCr	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r sont des nombres entiers) $1 \leq \{n! / (r!(n-r)!\} < 1 \times 10^{100}$
Pol(x, y)	$ x , y \leq 9,999999999 \times 10^{49}$ $(x^2 + y^2) \leq 9,999999999 \times 10^{99}$
Pec(r, θ)	$0 \leq r \leq 9,999999999 \times 10^{99}$ θ: comme sinx

Fonctions	Plage de saisie
$\circ \cdot \circ$	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}$
$\circ \div \circ$	$0 \leq b, c$ $ x < 1 \times 10^{100}$ Conversions décimal \rightarrow sexagésimal $0^\circ 0' 0'' \leq x \leq 99999999^\circ 59' 59''$
$\wedge(x^y)$	$x > 0; -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0; y > 0$ $x < 0; y = n, \frac{m}{2n+1}$ (m, n sont des nombres entiers) Dependant: $-1 \times 10^{100} < 1/y \log x < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0; x \neq 0, -1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0; x > 0$ $y < 0; x = 2n+1, \frac{2m+1}{m}$ (m ≠ 0; m, n sont des nombres entiers) Dependant: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$
a^b/c	le total d'un nombre entier, du numérateur et du dénominateur doit être inférieur ou égal à 10 chiffres (y compris les opérateurs de division).

- La précision est principalement la même que celle décrite dans la section précédente « Plage et précision de calcul ».
- Les fonctions du type $\wedge(x^y), \sqrt[x]{y}, \sqrt[n]{x}, nPr, nCr$ requièrent un calcul interne consécutif, ce qui provoque l'accumulation d'erreurs de chaque calcul.
- L'erreur peut se cumuler et tend à être importante à proximité du point singulier et du point d'inflexion d'une fonction.

■ Messages d'erreur

La calculatrice affiche un message d'erreur lorsqu'un résultat dépasse la plage de calcul, lorsque vous effectuez une saisie inadéquate, ou lorsqu'un autre problème similaire se présente.

Lorsqu'un message d'erreur apparaît ...

Ce qui suit concerne les opérations générales à utiliser lorsqu'un message d'erreur apparaît.

- Appuyez sur \leftarrow ou \rightarrow pour afficher l'écran d'édition de l'expression de calcul que vous utilisiez avant l'apparition du message d'erreur. La position du curseur indique l'erreur. Pour plus d'informations, consultez la section « Affichage de l'emplacement d'une erreur ».
- Appuyez sur AC pour effacer l'expression de calcul que vous avez saisie avant l'apparition du message d'erreur. Vous pouvez alors ressaisir et ré-exécuter le calcul si vous le souhaitez. Remarque: dans ce cas, le calcul d'origine n'est pas retenu dans la mémoire d'historique des calculs.

Math ERROR

• Cause

- Le résultat intermédiaire ou final du calcul que vous effectuez, dépasse la plage de calcul autorisée.
- Votre saisie dépasse la plage de saisie autorisée (particulièrement en cas d'utilisation de fonctions).
- Le calcul que vous effectuez contient une opération mathématique impossible (comme la division par zéro).

• Action

- Contrôlez les valeurs saisies, réduisez le nombre de chiffres, et refaites le calcul.
- Lorsque vous utilisez la mémoire indépendante ou une variable comme argument d'une fonction, assurez-vous que la mémoire ou la valeur de la variable est comprise dans la plage autorisée pour la fonction.

Stack ERROR

• Cause

- Le calcul que vous effectuez génère le dépassement de la capacité de la pile numérique ou de la pile commande.

• Action

- Simplifiez l'expression de calcul pour qu'elle ne dépasse pas la capacité de la pile.
- Essayez de partager le calcul en deux ou plusieurs parties.

Syntax ERROR

• Cause

- Il y a un problème avec le format du calcul que vous effectuez.

• Action

- Appliquez les corrections nécessaires.

Insuffisant MEM ERROR

• Cause

- Il n'y a pas assez de mémoire pour effectuer votre calcul.

• Action

- Diminuez la plage de calcul du tableau, en modifiant les valeurs de début, de fin et d'étape, puis refaites le calcul.

70

■ Avant de penser à un dysfonctionnement de la calculatrice...

Effectuez les étapes suivantes en cas d'erreur pendant un calcul, ou lorsque les résultats de calcul ne vous semblent pas cohérents. Si une étape ne permet pas de corriger le problème, passez à l'étape suivante.

Remarque: vous devez toujours conserver des copies des données importantes avant d'effectuer ces étapes.

- (1) Contrôlez l'expression du calcul pour vous assurer de l'absence d'erreur.
- (2) Assurez-vous d'utiliser le bon mode selon le type de calcul que vous tentez d'effectuer.
- (3) Si les étapes précédentes n'ont pas permis de résoudre le problème, appuyez sur la touche \square . La calculatrice va alors lancer un sous-programme permettant de contrôler le bon fonctionnement des fonctions de calcul. Si la calculatrice découvre une anomalie, elle initialise automatiquement le mode de calcul et efface le contenu de la mémoire. Pour plus de détails sur les paramètres d'initialisation, consultez la section « Initialisation du mode de calcul et autres paramètres », dans le chapitre « Modes de calcul et réglage de la calculatrice ».
- (4) Initialisez tous les modes et les paramètres en effectuant l'opération suivante:
 \square (SHIFT) \square (CLR) \square (Setup) \square (Yes)

Référence

■ Alimentation et remplacement de la pile

Cette calculatrice est alimentée par l'énergie solaire, avec une alimentation de secours par pile (AG13X1).

Remplacement de la pile

L'intensité d'affichage faible des chiffres à l'écran de la calculatrice indique que l'alimentation de la pile est faible. Continuer à utiliser la calculatrice alors que la pile est presque vide peut entraîner un mauvais fonctionnement de l'appareil. Remplacez la pile aussi rapidement que possible, lorsque l'intensité d'affichage est faible.

Même si la calculatrice fonctionne normalement, remplacez la pile au moins une fois tous les deux ans.

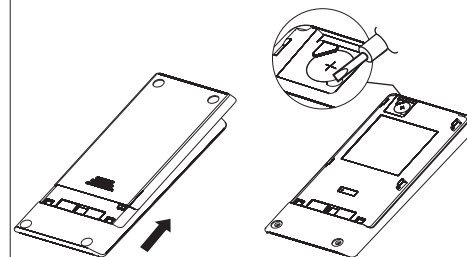
Important!

71

- Enlever la pile de la calculatrice peut entraîner l'effacement du contenu de la mémoire indépendante et des valeurs assignées à des variables.

① Appuyez sur \square (SHIFT) \square (OFF).

② Enlevez le couvercle du compartiment de la pile.



③ Placez une nouvelle pile dans la calculatrice, en respectant le sens de polarité indiqué (+, -)

④ Remplacez le couvercle arrière, puis fixez-le en place en utilisant les vis.

⑤ Appuyez sur ces touches : \square (ON) \square (SHIFT) \square (CLR) \square (All) \square (Yes).
• Assurez-vous d'avoir appuyé sur les touches, comme demandé précédemment.
Ne l'omettez pas.

Arrêt automatique

Votre calculatrice va s'éteindre automatiquement si vous n'y touchez pas pendant environ huit minutes. Dans ce cas, appuyez sur la touche \square pour remettre la calculatrice en marche.

Spécifications

Alimentation :

Pile: AG13X1

1 an (pour 1 heure d'utilisation par jour)

Température de fonctionnement : de 0°C à 40°C

Articles associés : boîtier rigide

72

Garantie matérielle limitée et assistance clientèle HP

Cette garantie limitée HP vous donne à vous, le client final, des droits de garantie limitée expresse auprès de HP, le fabricant. Veuillez visiter le site Web HP pour obtenir une description complète de vos droits de garantie limitée. En outre, vous pouvez également disposer d'autres droits juridiques selon la loi locale en vigueur ou un accord écrit spécifique avec HP.

Période de garantie matérielle limitée

Durée : 12 mois au total (peut varier par région, veuillez visiter l'adresse www.hp.com/support pour obtenir les informations les plus récentes)

Conditions générales

HP vous garantit à vous, le client final, que le matériel, les accessoires et les fournitures HP seront exempts de vices de matériau et de fabrication après la date d'achat et pendant la durée spécifiée ci-dessus. Si HP reçoit communication de tels vices pendant la durée de la garantie, HP réparera ou remplacera à son choix les produits se révélant défectueux. Les produits de remplacement peuvent être neufs ou comme neufs.

HP garantit que le logiciel HP est exempt de tout défaut d'exécution de programme dû à une fabrication ou un matériel défectueux, dans le cadre d'une installation et d'une utilisation normales, à compter de la date d'achat et durant la période mentionnée ci-dessus. Si HP reçoit communication de tels vices pendant la durée de la garantie, HP remplacera tout support logiciel qui se révélerait défectueux.

HP ne garantit pas un fonctionnement ininterrompu ou sans erreur de ses produits. Si HP n'est pas en mesure de remplacer un produit défectueux dans un délai raisonnable, selon les termes définis dans la garantie, le prix d'achat sera remboursé sur retour rapide du produit avec une preuve d'achat.

Les produits HP peuvent renfermer des pièces refaites équivalant à des pièces neuves au niveau des performances ou peuvent avoir été soumis à une utilisation fortuite.

La garantie ne couvre pas les défaillances résultant (a) d'un mauvais entretien ou d'un étalonnage inadéquat, (b) de l'utilisation d'un logiciel, d'une interface, de pièces détachées ou de consommables non fournis par HP, (c) d'une modification ou d'une utilisation non autorisée, (d) de l'exploitation dans un environnement non conforme aux spécifications du produit ou (e) de l'installation ou de l'entretien incorrect du site.

HP N'ÉMET AUCUNE AUTRE GARANTIE OU CONDITION EXPRESSE, QU'ELLE SOIT ÉCRITE OU ORALE. DANS LES LIMITES AUTORISÉES PAR LA LÉGISLATION EN VIGUEUR, TOUTE GARANTIE OU CONDITION IMPLICITE DE QUALITÉ MARCHANDE, DE QUALITÉ SATISFAISANTE ET D'APTITUDE À REMPLIR UNE FONCTION DÉFINIE EST LIMITÉE À LA DURÉE DE LA GARANTIE EXPRESSE DÉFINIE CI-DESSUS. Certains pays, états ou provinces n'autorisant pas de limitations de la durée d'une garantie tacite, la limitation ou l'exclusion ci-dessus peut ne pas vous concerner. Cette garantie vous donne des droits juridiques spécifiques qui varient en fonction de l'état, de la province ou du pays où vous résidez.

DANS LES LIMITES AUTORISÉES PAR LA LÉGISLATION EN VIGUEUR, LES RECOURS ÉNONCÉS DANS LA PRÉSENTE GARANTIE CONSTITUENT VOS SEULS ET UNIQUES RECOURS. SAUF INDICATION CONTRAIRE CI-DESSUS, HP OU SES FOURNISSEURS NE PEUVENT EN AUCUN CAS ÊTRE TENUS POUR RESPONSABLES DE LA PERTE DE DONNÉES OU DE DOMMAGES DIRECTS, SPÉCIAUX, FORTUITS OU CONSÉCUTIFS (Y COMPRIS MANQUE À GAGNER OU PERTE DE DONNÉES), OU DE TOUT AUTRE DOMMAGE, QU'IL SOIT BASÉ SUR UN CONTRAT, UN ACTE DÉLICTEUX OU AUTRE. Certains pays, états ou provinces n'autorisant pas l'exclusion ni la limitation des dommages indirects ou consécutifs, la limitation ou l'exclusion ci-dessus peut ne pas vous concerner.

Les seules garanties pour les produits et services HP sont définis dans les déclarations de garantie expresse accompagnant de tels produits et services. HP ne pourra être tenu responsable des erreurs ou omissions techniques ou éditoriales contenues dans ce document.

DANS LE CAS DES TRANSACTIONS COMMERCIALES EN AUSTRALIE ET EN NOUVELLE-ZÉLANDE : LES TERMES DE CETTE GARANTIE, EXCEPTÉ DANS LA MESURE PERMISE PAR LA LÉGISLATION EN VIGUEUR, N'EXCLUENT PAS, NE LIMITENT PAS, NE MODIFIENT PAS ET VIENNENT EN COMPLÉMENT DES DROITS STATUTAIRES OBLIGATOIRES APPLICABLES À LA VENTE DE CE PRODUIT À VOTRE

INTENTION.

Assistance clientèle

En sus d'une garantie matérielle d'un an, votre calculatrice HP bénéficie également d'un an d'assistance technique. Si vous nécessitez une assistance, vous pouvez contacter l'assistance clientèle HP par courrier électronique ou par téléphone. Avant d'appeler, veuillez repérer le centre d'appel le plus proche de chez vous dans la liste ci-dessous. Avant d'appeler, munissez-vous de votre preuve d'achat et du numéro de série de la calculatrice.

Les numéros de téléphone sont sujets à modification, et des tarifs locaux ou nationaux peuvent s'appliquer. Une liste complète est disponible sur le Web à l'adresse:

www.hp.com/support.

Country/Region	Contact
Africa (English)	www.hp.com/support
Afrique (français)	www.hp.com/support
Argentina	0-800-555-5000
Australia	1300-551-664
Belgique (français)	02 620 00 85
Belgium (English)	02 620 00 86
Bolivia	800-100-193
Brasil	0-800-709-7751
Canada	800-HP-INVENT
Caribbean	1-800-711-2884
Česká republikaik	296 335 612
Chile	800-360-999

Country/Region	Contact
Africa (English)	www.hp.com/support
China 中国	010-58301327
Colombia	01-8000-51-4746-8368
Costa Rica	0-800-011-0524
Denmark	82 33 28 44
Deutschland	069 9530 7103
Ecuador	800-711-2884
El Salvador	800-6160
España	913753382
France	01 4993 9006
Greece Ελλάδα	210 969 6421
Guatemala	1-800-999-5105
Honduras	800-711-2884
Hong Kong 香港特別行政區	852 2833-1111
India	www.hp.com/support/india
Indonesia	+65 6100 6682
Ireland	01 605 0356
Italia	02 754 19 782
Japan 日本	81-3-6666-9925
Korea 한국	www.hp.com/support/korea
Magyarország	www.hp.com/support
Malaysia	+65 6100 6682
México	01-800-474-68368
Middle East International	www.hp.com/support
Netherland	020 654 5301
New Zealand	0800-551-664
Nicaragua	1-800-711-2884

76

Country/Region	Contact
Africa (English)	www.hp.com/support
Norwegen	23500027
Österreich	01 360 277 1203
Panamá	001-800-711-2884
Paraguay	(009) 800-541-0006
Perú	0-800-10111
Philippines	+65 6100 6682
Polska	www.hp.com/support
Portugal	021 318 0093
Puerto Rico	1-877 232 0589
Russia Россия	495 228 3050
Schweiz (Deutsch)	01 439 5358
Singapore	6100 6682
South Africa	0800980410
South Korea 한국	2-561-2700
Suisse (français)	022 827 8780
Suomi	09 8171 0281
Sverige	08 5199 2065
Svizzera (italiano)	022 567 5308
Türkiye	www.hp.com/support
Taiwan 臺灣	+852 28052563
Thailand ไทย	+65 6100 6682
United Kingdom	0207 458 0161
United States	800-HP INVENT
Uruguay	0004-054-177
Venezuela	0-800-474-68368
Viêt Nam	+65 6100 6682

77

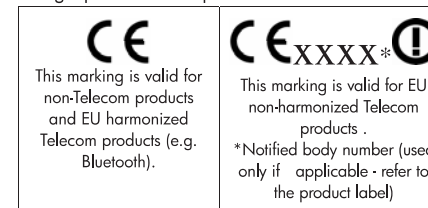
Regulatory Information European Union Regulatory Notice

This product complies with the following EU Directives:

- Low Voltage Directive 2006/95/EC
- EMC Directive 2004/108/EC

Compliance with these directives implies conformity to applicable harmonized European standards (European Norms) which are listed on the EU Declaration of Conformity issued by Hewlett-Packard for this product or product family.

This compliance is indicated by the following conformity marking placed on the product:

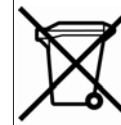


Hewlett-Packard GmbH, HQ-TRE, Herrenberger Strasse 140, 71034 Boeblingen, Germany

Japanese Notice

この装置は、情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。
取扱説明書に従って正しい取り扱いをして下さい。

Élimination des appareils mis au rebut par les ménages dans l'Union européenne



Le symbole apposé sur ce produit ou sur son emballage indique que ce produit ne doit pas être jeté avec les déchets ménagers ordinaires. Il est de votre responsabilité de mettre au rebut vos appareils en les déposant dans les centres de collecte publique désignés

pour le recyclage des équipements électriques et électroniques. La collecte et le recyclage de vos appareils mis au rebut indépendamment du reste des déchets contribue à la préservation des ressources naturelles et

78

garantit que ces appareils seront recyclés dans le respect de la santé humaine et de l'environnement. Pour obtenir plus d'informations sur les centres de collecte et de recyclage des appareils mis au rebut, veuillez contacter les autorités locales de votre région, les services de collecte des ordures ménagères ou le magasin dans lequel vous avez acheté ce produit.

Matériel au perchlorate - Une manipulation spécifique peut s'appliquer

La pile de sauvegarde mémoire de cette calculatrice peut contenir du perchlorate et peut nécessiter une manipulation spéciale lors de son recyclage ou de son élimination en Californie.

Substances chimiques

HP s'engage à fournir à ses clients les informations relatives aux substances chimiques utilisées dans les produits HP, en respect des réglementations légales telles que la réglementation REACH (disposition CE n° 1907/2006 du Parlement Européen et du Conseil). Vous trouverez un rapport sur les substances chimiques de ce produit à l'adresse suivante : www.hp.com/go/reach.