

Table des matières

Au sujet de ce mode d'emploi.....	3
Avant de commencer.....	5
Mode de calculs et paramétrages.....	7
Saisie d'expression et de valeurs.....	10
Affichage résultat forme nombre irrationnel.....	16
Calculs généraux.....	18
Chaînage de calculs.....	23
Historique des calculs.....	24
Utilisation des mémoires.....	25
Fonctions de calculs.....	29
Transformation des valeurs affichées.....	38
Calculs statistiques.....	40
Génération de tables de valeur à partir d'une fonction.....	63
Informations techniques.....	65
Alimentation et références.....	70

CALCULATRICE SCIENTIFIQUE SY-100B

MODE D'EMPLOI

1

Au sujet de ce mode d'emploi

L'indication MATH renvoie à un exemple nécessitant le format Math, alors que l'indication LINE spécifie un format linéaire. Pour plus d'informations sur les formats d'entrée/sortie, voir la rubrique « spécification du format d'entrée/sortie »

En format MATH vous pouvez avoir un affichage intuitif.

Exemple :

Affichage SY100-B : $\sqrt{16} + \sqrt{5} = 4 + \sqrt{5}$

Affichage usuel : $\sqrt{16} + \sqrt{5} = 6.23\dots$

La fonction notée sur une touche indique la fonction principale de celle-ci.

En appuyant sur la touche ALPHA ou SHIFT suivi d'une deuxième touche, vous exécutez la fonction relative à cette dernière. La fonction est indiquée en couleur au-dessus de la touche.

Exemple :



Fonctions supplémentaires

Fonction principale — Sin

Voici les correspondances des fonctions supplémentaires :

Si la couleur du texte de la touche est :	Il faut faire :
Jaune (SHIFT)	SHIFT + touche de la fonction voulue
Bleue (ALPHA)	ALPHA + touche de la variable, la constante ou le symbole voulu

La touche curseur comporte 4 touches directionnelles qui sont représentées comme suit dans ce mode d'emploi :

3

2

Réinitialisation de la calculatrice

Pour rétablir le mode de calcul et la configuration d'origine, en remettant toute la mémoire à zéro, vous devez faire :

SHIFT **CLR(9)** **3(all)** **= (yes)**

Consignes de sécurité

Veillez lire les précautions suivantes avant d'utiliser la calculatrice. Conservez ce manuel à portée de main pour toute référence future.

Pile

- Si vous retirez la pile de la calculatrice, rangez-la en lieu sûr pour qu'un enfant en bas âge ne risque pas de la prendre et de l'avaler.
- Ne jamais essayer de recharger, démonter ou court-circuiter les piles, les exposer à une chaleur directe ni les incinérer.
- Les pôles positif et négatif doivent toujours être dirigés correctement dans la calculatrice.
- Enlevez la pile si vous prévoyez de ne pas utiliser la calculatrice pendant longtemps.
- N'utilisez que le type de pile spécifié dans ce manuel pour cette calculatrice.
- Ne jetez pas les piles usagées à la poubelle. Déposez-les dans un centre de collecte.

Mise au rebut de la calculatrice

Ne jamais jeter au feu la calculatrice lorsqu'elle est usée. Certains composants peuvent exploser et provoquer un incendie ou des blessures.

Précautions d'emploi

- Veillez à appuyer sur la touche **ON** la première fois que vous utilisez la calculatrice.
- Remplacez la pile de la calculatrice au moins une fois tous les 2 ans même si la calculatrice fonctionne normalement.
- La pile fournie avec cet appareil se décharge lentement durant l'expédition et le stockage. Elle devra éventuellement être

4

remplacée plus rapidement car son autonomie peut être inférieure à la normale.

- Une faible charge de la pile peut détruire partiellement ou totalement le contenu de la mémoire. Conservez toujours des copies écrites de toutes les données qui vous paraissent importantes.
- Evitez d'utiliser et de ranger la calculatrice dans des endroits exposés à des températures extrêmes.
- Evitez d'utiliser et de ranger la calculatrice à un endroit exposé à une grande quantité de poussière ou à l'humidité.
- Ne jamais laisser tomber la calculatrice ni la soumettre à un choc violent.
- Ne jamais tordre, ni plier la calculatrice.
- Ne jamais essayer de démonter la calculatrice
- Ne jamais appuyer sur les touches de la calculatrice avec un stylo ou un objet pointu.
- Utilisez un chiffon doux et sec pour nettoyer l'extérieur de la calculatrice.

Avant de commencer...

Retirer l'étui rigide en le faisant glisser vers le bas et le faire glisser au dos de la calculatrice.

Pour allumer la calculatrice, appuyez sur la touche **ON** (en haut à droite).

Pour éteindre la calculatrice, appuyez sur la touche **SHIFT** (en haut à gauche) puis sur la touche **OFF** (touche **AC**).

Pour régler le contraste de l'écran :

SHIFT **SET UP(mode)** **▼** **5**

Utiliser ensuite les flèches **◀▶** pour régler + ou - clair, puis **AC**

Ou vous pouvez régler le contraste par :

5

Modes de calcul

- Calculs généraux Mode COMP
- Calculs statistiques et de régression Mode STAT
- Génération de tableaux de valeur d'une expression Mode TABLE

Pour choisir le mode de calcul :

Appuyer sur **MODE** puis choisir 1.COMP / 2.STAT / 3.TABLE

Paramétrages

Pour afficher le menu Setup qui permet de contrôler l'affichage et l'exécution des calculs appuyer sur **SHIFT** **MODE (setup)** et naviguer dans le menu à l'aide des flèches **▼▲**



Spécification du format entrée/sortie

Pour le format Math qui permet d'afficher fractions, nombres irrationnels et expressions telles que sur le papier, appuyer sur **SHIFT** **MODE** **1**(MthIO)



SHIFT **MODE** **1** **1** **4** **5** **2** **3** **=**

Pour le format Ligne qui permet d'afficher toutes fractions et expressions sur une seule ligne (chiffres à décimales), appuyer sur **SHIFT** **MODE** **2**(LineIO)



SHIFT **MODE** **2** **4** **5** **2** **3** **=**

Spécification de l'unité d'angle par défaut

MODE ◀▶

Attention !

Si aucune amélioration n'apparaît dans la lisibilité de l'écran en réglant le contraste, cela signifie probablement que la pile est usée. La remplacer.

Indicateurs d'affichage (en haut de l'écran)

Indicateur	Signification
S	Mode SHIFT. Pour ressortir appuyer sur la touche
A	Mode ALPHA. Pour ressortir appuyer sur la touche
M	Une valeur a été enregistrée dans la mémoire indépendante
STO	En attente d'une variable pour lui attribuer une valeur. Pour l'afficher SHIFT STO(rl)
RCL	En attente d'une variable pour rappeler la valeur de celle-ci. Pour l'afficher RCL
STAT	Mode STAT
D	Unité d'angle par défaut : degré
R	Unité d'angle par défaut : radian
G	Unité d'angle par défaut : grade
FIX	Un nombre de décimales fixe est défini
SCI	Un nombre de chiffres significatifs fixe est défini
Math	Le format Math est sélectionné comme format d'entrée et sortie
▼▲	Indique qu'il existe un historique de calculs, ou qu'il y a d'autres données sur un autre écran
Disp	Le résultat affiché est un résultat intermédiaire d'un calcul à énoncés multiples

Attention !

Pour des calculs compliqués ou très longs, les indicateurs mentionnés peuvent apparaître seuls (sans valeur) lors du calcul.

Modes de calculs et paramétrages de la calculatrice

6

Pour spécifier une unité par défaut :

- Degrés **SHIFT** **MODE** **3** (Deg)
- Radians **SHIFT** **MODE** **4** (Rad)
- Grades **SHIFT** **MODE** **5** (Gra)

Spécification du nombre de chiffres affichés

- Nombre de décimales **SHIFT** **MODE** **6** (Fix) 0~9
- Nombre de chiffres significatifs **SHIFT** **MODE** **7** (Sci) 0~9
- Plage d'affichage scientifique **SHIFT** **MODE** **8** (Norm) 1 ou 2

Exemples de résultats de calculs :

Fix : La valeur choisie (0~9) désigne le nombre de décimales du résultat à afficher avec un arrondi au nombre spécifié précédemment.

$$120 \div 7 = 17,1429 \text{ (Fix4)}$$

$$= 17,14 \text{ (Fix2)}$$

Sci : La valeur choisie (0~9) désigne le nombre de chiffres significatifs du résultat à afficher avec un arrondi au nombre spécifié précédemment.

$$1 \div 6 = 1.6667 \times 10^{-1} \text{ (Sci5)}$$

$$= 1.67 \times 10^{-1} \text{ (Sci3)}$$

Norm : La sélection de Norm1 ou Norm2 détermine la plage dans laquelle les résultats vont s'afficher (format simple, non scientifique). Hors de cette plage les résultats s'affichent en mode scientifique.

Norm1 : $10^0 > |x|, |y| > 10^9$
 Norm2 : $10^0 > |x|, |y| > 10^6$
 Exemple: $1 \div 200 = 5 \times 10^{-3}$ (Norm1)
 0.005 (Norm2)

Spécification du format de fraction

7

8

Notation Anglo-saxonne

SHIFT MODE [] 1 (ab/c)

Notation Française

SHIFT MODE [] 2 (d/c)

Pour voir comment effectuer ce type de calcul se reporter à la rubrique « calculs de fractions ».

• **Spécification du format d'affichage statistique**

Pour afficher la colonne FREQ

SHIFT MODE [] 3stat 1on

Pour masquer la colonne FREQ

SHIFT MODE [] 3stat 2off

Pour voir comment effectuer ce type de calcul se reporter à la rubrique « éditeur STAT »

• **Spécification du format d'affichage du signe décimal**

Pour afficher un point

SHIFT MODE [] 4disp 1point(dot)

Pour afficher une virgule

SHIFT MODE [] 4disp 2virgule(comma)

Info : le signe décimal pour une entrée est toujours le point, cette fonction s'applique uniquement pour les résultats.

• **Spécification du mode de calcul et autres réglages**

Pour initialiser le mode de calcul et autres réglages, la procédure est la suivante :

SHIFT 9 1(Setup) = (Yes)

Ce paramètre :	Est initialisé pour l'opération suivante :
Mode Calcul	Comp
Format entrée/sortie	Mthio
Unité d'angle	Deg
Chiffres affichés	Norm1
Format de fraction	dic
Affichage statistique	OFF
Signe décimal	Point

Saisie d'expressions et de valeurs

- Pour une expression simple la calculatrice permet d'entrer 99 caractères (en principe 1 touche = 1 caractère). Les fonctions qui demandent la combinaison de 2 touches (ex : SHIFT SIN) comptent pour 1 caractère. Cependant, en format Math, pour la saisie des fractions, chaque élément compte plusieurs caractères (voir rubrique « Saisie avec le format Math »)

- En général le curseur de saisie apparait sur l'écran sous forme d'une barre verticale (|) ou horizontale (→). Lorsqu'il ne reste plus qu'un maximum de 10 caractères à saisir, il prend cette forme █. Lorsque cette forme █ apparait cela signifie qu'il faut terminer l'expression au meilleur endroit et calculer le résultat.

• **Correction d'une expression**

Ce paragraphe explique comment corriger une expression pendant la saisie. La procédure dépend du mode choisi (insertion ou écrasement)

Modes de saisie

Mode insertion : les caractères affichés se décalent sur la gauche pour laisser la place au nouveau caractère saisi. Ce mode est celui déterminé par défaut.

Mode écrasement : le nouveau caractère saisi remplace le caractère se trouvant à la place du curseur

- Le curseur prend la forme d'une barre clignotante verticale (|) pour le mode Insertion et une barre clignotante horizontale (→) pour le mode Ecrasement.

- Dans le format Ligne, c'est le mode Insertion par défaut. Pour passer en mode Ecrasement faire SHIFT DEL(Ins)

- Dans le format Math, seul le mode Insertion est disponible. Voir « Intégration d'une valeur dans une fonction » pour faire autrement.

- La calculatrice se remet automatiquement en mode Insertion lorsque vous passez du format entrée/sortie de Ligne en Math.

Modification du dernier caractère ou dernière fonction saisie

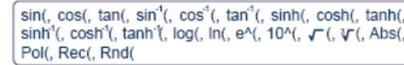
• **Saisie d'une expression dans format simple**

Vous pouvez écrire les expressions de calcul comme elles sont écrites sur du papier et obtenir le résultat par la touche =. La calculatrice détermine automatiquement l'ordre de priorité des opérations.



Saisie d'une fonction générale

Lorsque vous saisissez une des fonctions ci-dessous, celle-ci est automatiquement saisie avec une ouverture de la parenthèse (. Puis saisir l'argument puis fermer la parenthèse).



Omission du signe multiplication

Vous pouvez ne pas mettre le signe de multiplication (x) dans les cas suivants :

- Devant une parenthèse ouvrante 2(5+4)
- Devant une fonction générale 2sin(30)
- Devant un nom de variable, constante ou nombre aléatoire 2π

Affichage d'une expression longue

L'écran peut afficher jusqu'à 44 15 caractères sur un tableau. La saisie du 15^{ème}- 16^{ème} caractère décale l'expression sur la gauche et la flèche ◀ apparait pour indiquer que le début de l'expression est sur la gauche. Vous pouvez alors faire défiler la vue sur la gauche et voir la partie cachée avec le curseur central, puis sur la droite pour revenir au 2^{ème} tableau.

Nombre de caractères saisis

Exemple : pour corriger 369x13 en 369x12



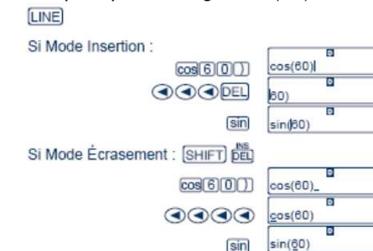
Suppression d'un caractère ou d'une fonction

Exemple : pour corriger 369x x 12 en 369x12



Correction d'un calcul

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



Insertion d'une donnée dans un calcul

Restrictions à l'affichage des résultats sous forme irrationnelle incluant $\sqrt{\quad}$:

Les calculs ou valeurs arithmétiques avec le symbole $\sqrt{\quad}$, x^2 , x^3 , x^4 peuvent afficher le résultat sous forme irrationnelle.

Pour les calculs trigonométriques, les résultats ne peuvent s'afficher sous forme irrationnelle que dans les cas suivants :

Définition de l'unité d'angle	Saisie de la valeur d'angle	Plage de valeurs de saisie pour le résultat de calcul $\sqrt{\quad}$
Deg	Unités de 15°	$ x < 9 \times 10^6$
Rad	Multiples de $1/12\pi$ radians	$ x < 20\pi$
Gra	Multiples de 50/3 grades	$ x < 10000$

Dans tous les autres cas l'affichage du résultat se fera sous forme décimale.

Plages de calcul :

Pour les calculs de la forme $\frac{a\sqrt{b}}{c} \pm \frac{d\sqrt{e}}{f}$
 Les limites des variables a, b, c, d, e et f permettant d'afficher le résultat sous forme irrationnelle sont les suivantes :

$$0 \leq a < 100 \quad 0 \leq b < 1000 \quad 1 \leq c < 100$$

$$1 \leq d < 100 \quad 1 \leq e < 1000 \quad 1 \leq f < 100$$

Dans tous les autres cas l'affichage du résultat se fera sous forme décimale.

Exemple : $35\sqrt{2} \times 3 (=105\sqrt{2}) = 148.492424$
 $\frac{150\sqrt{2}}{25} = 8.485281374$

Les résultats comprenant des racines carrées peuvent avoir jusqu'à 2 termes. Si le résultat à 3 termes ou plus, le résultat est affiché sous forme décimale.

Exemple : $\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{8} = \sqrt{3} + 3\sqrt{2}$
 $\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{6} = 5.595754113$

Calcul généraux (COMP)

Cette partie vous explique comment réaliser des calculs arithmétiques, fractions, pourcentages et calculs sexagésimaux.

Tous les calculs décrits dans cette partie s'effectuent en mode COMP **MODE** **1**

Calculs arithmétiques

Utilisez les touches **+**, **-**, **x** et **÷** pour effectuer des calculs arithmétiques.

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

La calculatrice effectue les calculs dans l'ordre défini dans la section « Ordre de priorité des calculs » de façon automatique.

Nombre de décimales et de chiffres significatifs

Vous pouvez définir un nombre fixe de décimales et de chiffres significatifs pour le calcul.

Exemple : $1 \div 6 =$
 LINE Paramètre par défaut initial (Norm1) $1 \div 6 = 0.1666666667$
 3 décimales (Fix3) **SHIFT** **MODE** **6** **3** $1 \div 6 = 0.167$
 3 chiffres significatifs (Sci3) **SHIFT** **MODE** **7** **3** $1 \div 6 = 1.67 \times 10^{-1}$

Omission de la dernière parenthèse fermante

Dans le format 'LINEAR' La dernière parenthèse fermante ')' d'un calcul est facultative.

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

Calculs de fractions

L'affichage des fractions dépend du mode sélectionné MATH ou LINEAR :

	Fraction impropre	Fraction mixte
Format Math	$\frac{7}{3}$	$2\frac{1}{3}$
Format Linear	$2 \frac{1}{3}$ Numérateur Dénominateur	$2 \frac{1}{3}$ Nombre entier Numérateur Dénominateur

Le résultat des calculs de fraction est toujours réduit avant de s'afficher.

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

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

LINE **2** **1** **3** **=** $2 \frac{1}{3}$
 $\frac{7}{6}$

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

SHIFT **MODE** **1** (ab/c)

LINE **3** **1** **4** **+** **1** **2** **3** **=** $3 \frac{1}{4} + 1 \frac{2}{3} = 4 \frac{11}{12}$

Pour saisir une fraction mixte, en mode Linear, il faut spécifier le format « ab/c » dans le mode fraction : **SHIFT** **MODE** **1** (ab/c)

Dans le mode Math, appuyez sur **SHIFT** **2** pour saisir une fraction mixte.

Si le nombre de caractères d'une fraction mixte (nombre et opérateurs) est supérieur à 10, le résultat sera automatiquement affiché sous forme décimale.

Un calcul mixant des fractions et des nombres décimaux sera toujours affiché sous forme décimale.

Changement de mode d'affichage

Pour basculer entre un affichage fraction mixte et fraction impropre, appuyez sur **SHIFT** **2**

Appuyez sur **S-D** pour basculer entre le format fraction et le format décimal :

$3 \div 2 = 1.5$ **S-D** $3 \div 2 = 1 \frac{1}{2}$

En fonction du mode sélectionné, la bascule se fera en mode fraction impropre ou fraction mixte.

Si le résultat de la fraction mixte comprend plus de 10 caractères (opérateur inclus), la bascule du mode décimal ne pourra pas se faire.

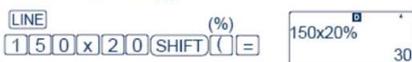
Calculs de pourcentages

Pour saisir une valeur sous forme de pourcentage, saisissez la valeur puis appuyez sur **SHIFT** **(%)**

Exemple : $2\% = 0.02 = \frac{2}{100}$



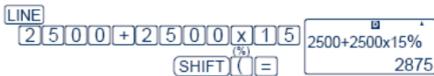
$150 \times 20\% = 30$ ($150 \times \frac{20}{100}$)



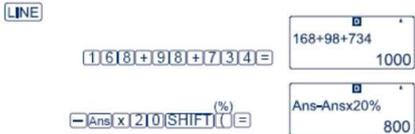
Calculer quel pourcentage de 880 représente 660



Augmenter 2500 de 15%



Réduire la somme de 168,98 et 734 de 20%



Quel est le pourcentage d'augmentation d'un volume de 500 cm³ auquel on ajoute 300 cm³ ?



Calcul sexagésimal (degrés, minutes, secondes)

Votre calculatrice vous permet d'effectuer des calculs sexagésimaux et de convertir des nombres sexagésimaux en décimal.

Saisie de valeurs sexagésimales

La saisie de valeurs sexagésimales s'effectue de la façon suivante :

{Degrés} {Minutes} {Secondes}

Exemple : Saisie de 2°0'30"



Important : vous devez toujours saisir une valeur pour les degrés et les minutes même s'il s'agit de 0.

Calculs sexagésimaux

Les calculs suivants donnent un résultat sexagésimal :

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

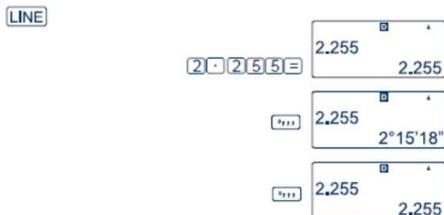
Exemple : $2^{\circ}20'30'' + 39'30'' = 3^{\circ}00'00''$



Conversion de valeurs sexagésimales

En appuyant sur la touche \rightarrow quand un résultat est affiché, l'affichage bascule entre décimal et sexagésimal.

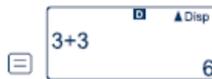
Exemple : convertir 2,255 en sexagésimal :



Chainage de calculs

Vous pouvez saisir plusieurs calculs en une seule fois en les séparant par ':' (deux-points). Chaque pression sur la touche \rightarrow donnant un résultat.

Exemple : chaîner 3+3 et 3X3



L'affichage de « DISP » en haut à droite de l'écran indique qu'il s'agit d'un résultat intermédiaire. Appuyez de nouveau sur \rightarrow pour obtenir le résultat suivant.

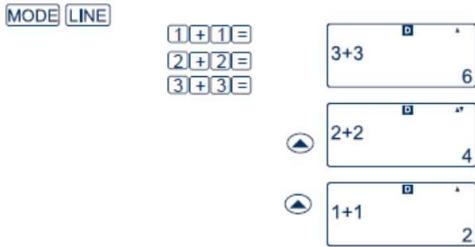


Utilisation de l'historique des calculs (COMP)

Votre calculatrice conserve en mémoire chaque calcul que vous effectuez ainsi que le résultat. Cette fonction n'est disponible que lorsque vous êtes en mode COMP **MODE** **1**

Rappel de l'historique des calculs

En appuyant sur **▲** vous remontez dans l'historique des calculs que vous avez effectués :



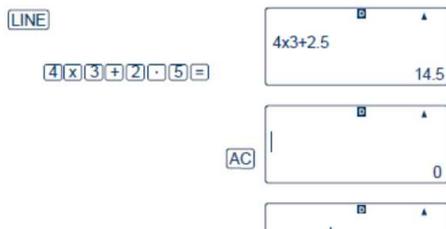
Le contenu de l'historique s'efface quand vous éteignez la calculatrice, que vous quittez le mode COMP ou que vous appuyez sur ON.

Quand la mémoire historique est pleine, le calcul le plus ancien est effacé.

Modification de calculs de l'historique

Quand le résultat d'un calcul est affiché, vous pouvez appuyer sur **AC** puis sur **◀** ou **▶** pour modifier votre calcul

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



25

Mémoire de réponse

La mémoire de réponse stocke le dernier résultat obtenu. Elle se met automatiquement à jour quand vous appuyez sur une des touches suivantes :

☐, **SHIFT** **☐**, **M+**, **SHIFT** **M+**, **RCL** **☐**, **SHIFT** **RCL** **☐**

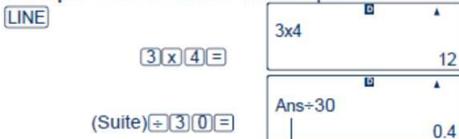
La mémoire de réponse peut contenir jusqu'à 15 chiffres.

Si votre calcul génère une erreur, la mémoire de réponse n'est pas mise à jour.

Le contenu de la mémoire de réponse n'est pas vidé si vous appuyez sur **AC**, changez de mode de calcul ou éteignez la calculatrice.

Si vous voulez réutiliser le résultat du dernier calcul comme premier terme d'un nouveau calcul, il suffit d'appuyer sur l'opérateur, le résultat viendra s'insérer automatiquement.

Exemple : Diviser le résultat de 3×4 par 30

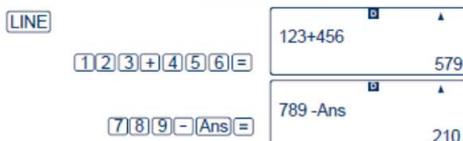


En appuyant sur la touche **☐**, vous entrez automatiquement la commande « ANS ».

Vous pouvez insérer le résultat du dernier calcul en appuyant sur la touche **Ans**

Exemple : Effectuer les calculs ci-dessous :

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



27

Utilisation des mémoires de la calculatrice

Votre calculatrice dispose de 3 types de mémoires pour stocker des valeurs :

Nom de la mémoire	Description
Mémoire de réponse	Conserve le dernier résultat de calcul obtenu.
Mémoire indépendante	Il est possible d'ajouter des résultats dans la mémoire indépendante ou de les soustraire. L'indicateur « M » désigne les données dans la mémoire indépendante.
Variables	Six variables appelées A, B, C, D, X et Y peuvent être utilisées pour l'enregistrement de valeurs individuelles.

26

Mémoire indépendante (M)

Vous pouvez additionner ou soustraire des résultats de calculs à la mémoire indépendante. Un 'M' s'affiche dans le coin supérieur gauche de l'écran quand la mémoire indépendante contient une valeur différente de 0.

Fonctionnement de la mémoire indépendante

Le tableau ci-dessous vous indique les différentes opérations que vous pouvez réaliser avec la mémoire indépendante :

Pour exécuter cette action :	Utilisez ces touches :
Ajouter la valeur affichée ou le résultat de l'expression dans la mémoire indépendante.	M+
Retirer la valeur ajoutée ou le résultat de l'expression de la mémoire indépendante.	SHIFT M+
Rappeler le contenu actuel de la mémoire indépendante.	RCL M+

Vous pouvez aussi utiliser le contenu de la mémoire indépendante dans un calcul grâce à la combinaison de touches : **ALPHA** **M+**

Le contenu de la mémoire indépendante est conservé même si vous appuyez sur **AC**, changez de mode de calcul ou éteignez la calculatrice.

Effacement de la mémoire indépendante

Pour effacer le contenu de la mémoire indépendante appuyez sur les touches **☐** **SHIFT** **RCL** **M+**.

Les variables (A, B, C, D, X, Y)

Votre calculatrice vous permet d'affecter des valeurs ou un résultat à 6 variables qui peuvent être utilisées dans les calculs.

Le contenu des variables est conservé même si vous appuyez sur **AC**, changez de mode de calcul ou éteignez la calculatrice.

28

Affecter une valeur à une variable

Pour affecter une valeur ou le résultat d'un calcul à une variable tapez la valeur ou le calcul puis **(SHIFT) (RCL)** suivi de la touche de la variable (**(A)** pour A, **(B)** pour B, **(C)** pour C, **(D)** pour D, **(E)** pour X, **(F)** pour Y).

Rappeler le contenu d'une variable

Pour consulter le contenu d'une variable, appuyez sur **(RCL)** puis sur la touche de la variable que vous voulez rappeler.

Inclure le contenu d'une variable dans un calcul

Pour inclure une variable dans un calcul, appuyez sur la touche **(ALPHA)** puis sur la touche de la variable que vous voulez utiliser.

Effacer le contenu d'une variable.

Pour effacer le contenu d'une variable, affectez-lui la valeur 0.

Exemple : $\frac{9 \times 6 + 3}{5 \times 8} = 1.425$

LINE

(9) (x) (6) (+) (3) **(SHIFT) (RCL) (B)** $9 \times 6 + 3 \rightarrow B$ 57

(5) (x) (8) (SHIFT) (RCL) (C) $5 \times 8 \rightarrow C$ 40

(ALPHA) (+) (ALPHA) (C) $B + C$ 1.425

Effacement de toutes les mémoires de la calculatrice.

Pour effacer toutes les mémoires de la calculatrice (mémoire de réponse, mémoire indépendante et variables) tapez la séquence de touches suivantes :

(SHIFT) (CLR) (9) (2) (Memory) (Yes)

Fonctions hyperboliques et hyperboliques inverses

Appuyez sur la touche **(hyp)** pour faire apparaître les fonctions hyperboliques puis sur le nombre correspondant à la fonction que vous voulez utiliser.

Exemple : $\sinh 1 = 1.175201194$, $\cosh^{-1} 1 = 0$

MODE LINE

(hyp) (1) (1) $\sinh(1)$ 1.175201194

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

Conversion d'une valeur dans l'unité d'angle par défaut de la calculatrice

Après avoir saisi une valeur appuyez sur **(SHIFT) (Ans)** pour transformer la valeur saisie dans l'unité d'angle définie par défaut pour la calculatrice. Vous devez ensuite préciser l'unité de la valeur saisie en tapant le chiffre correspondant :

Exemple 1 : Convertir les valeurs suivantes en degrés.

pour information : $\frac{\pi}{2}$ radians = 90°, 50grads = 45°

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

Fonctions de calcul

Cette section explique l'utilisation des fonctions intégrées de la calculatrice.

Les fonctions disponibles dépendent du mode de calcul utilisé. Les explications de cette section concernent les fonctions disponibles dans tous les modes de calcul. Tous les exemples de cette section présentent des opérations en mode COMP.

Le résultat de certaines fonctions peut prendre un peu de temps pour s'afficher.

Valeurs de Pi et de e (base des logarithmes naturels)

Pour insérer Pi (π) dans un calcul, tapez **(SHIFT) (x10^x)**. La valeur de Pi utilisée par la calculatrice est : 3,14159265358980.

Pour insérer e dans un calcul tapez **(ALPHA) (x10^x)**. La valeur de e utilisée par la calculatrice est : 2,71828182845904.

Fonctions trigonométriques et trigonométriques inverses

L'unité d'angle utilisée pour les fonctions trigonométriques et trigonométriques inverses est celle spécifiée comme unité d'angle par défaut. Reportez vous à la section « spécification de l'unité d'angle » pour changer d'unité d'angle.

Exemple : $\sin 30 = 0.5$, $\sin^{-1} 0.5 = 30$

MODE LINE

(sin) (3) (0) (0) $\sin(30)$ 0.5

(SHIFT) (sin) (0) (.) (5) $\sin^{-1}(0.5)$ 30

MODE LINE DEGRES

(n) (SHIFT) (Ans) (2) (r) $(n + 2)^r$ 90

(5) (SHIFT) (Ans) (3) (g) 50^g 45

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

MODE LINE DEGRES

(cos) (SHIFT) (pi) (SHIFT) (Ans) (2) (r) $\cos(\pi^r)$ -1

(cos) (1) (0) (0) (SHIFT) (Ans) (3) (g) $\cos(100^g)$ 0

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

MODE MATH DEGRES

(SHIFT) (COS) (-) (1) (1) $\cos^{-1}(-1)$ 180

MODE MATH RADIANS

(SHIFT) (COS) (-) (1) (1) $\cos^{-1}(-1)$ π

Fonctions exponentielles et logarithmiques

Votre calculatrice dispose de 2 fonctions logarithme :

- ln(logarithme naturel avec base e
- log(qui permet de spécifier la base grace à la syntaxe log(m,n). Si la base n'est pas précisée, la base 10 sera utilisée.
- Vous pouvez également utiliser la touche $\log_{m/n}$ dans le format MATH pour calculer une expression de la forme log(m,n)

MODE MATH

$\log_2(16) = 4$



MODE LINE

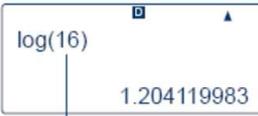
$\log(2,16) = 4$



Vous devez saisir la base en utilisant la touche $\log_{m/n}$

MODE LINE $\log 16 = 1.204119983$

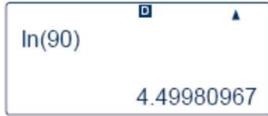
$\log(16) = 1.204119983$



Une base de 10 (logarithme commun) est utilisée si vous ne spécifiez pas de base.

MODE LINE $\ln 90 (= \log_e 90) = 4.49980967$

$\ln(90) = 4.49980967$



$\ln e = 1$

$\ln(\text{ALPHA } e) = 1$



$e^{10} = 22026.46579$

$\text{SHIFT } \ln(10) = 22026.46579$



Fonctions puissances et racines

Les fonctions racines et puissances sont accessibles par les touches : $x^2, x^3, x^y, x^{\square}, \sqrt{\square}, \sqrt[\square]{\square}$

Exemple 1 : $1.2 \times 10^3 = 1200$

MODE MATH

$1.2 \times 10^3 = 1200$



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

$((1+1) \times 2)^2 = 16$



Exemple 2 : $2^3 = 8$

MODE MATH

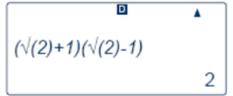
$2^3 = 8$



MODE LINE

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

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



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

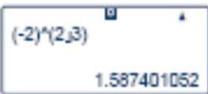
$5\sqrt[3]{2} = 10$



Exemple 3 : $(-2)^{2/3} = 1.587401052$

MODE LINE

$(-2)^{2/3} = 1.587401052$



MODE LINE

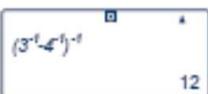
$\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{-27} = -1.290024053$

$\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{-27} = -1.290024053$

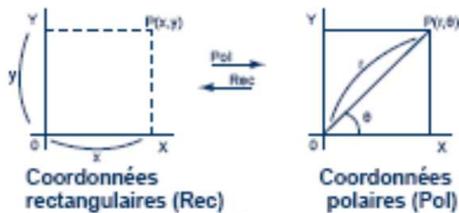


Exemple 4 : $\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} = 12$

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



Conversion de coordonnées polaire en rectangulaire et inversement



La conversion de coordonnées s'effectue soit en mode COMP soit en mode STAT.

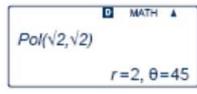
Conversion en coordonnées polaires POL(X, Y)
X indique l'abscisse en coordonnées rectangulaires
Y indique l'ordonnée en coordonnées rectangulaires

L'angle θ du résultat est compris entre -180° et 180°
L'angle θ du résultat est affiché dans l'unité d'angle par défaut de la calculatrice.
Le résultat r est affecté à la variable X et le résultat de l'angle θ est affecté à la variable Y

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

MODE MATH

$\text{SHIFT } \text{Pol}(\sqrt{2}, \sqrt{2}) = r=2, \theta=45$



MODE LINE

$\text{SHIFT } \text{Pol}(\sqrt{2}, \sqrt{2}) = r=2, \theta=45$



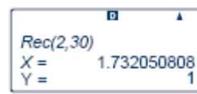
Conversion en coordonnées rectangulaires REC(r, θ)

La valeur de θ doit être saisie dans l'unité d'angle par défaut de la calculatrice.

Le résultat x est affecté à la variable x, le résultat y est affecté à la variable Y.

MODE LINE $(r, \theta) = (2, 30) \rightarrow (X, Y)$

$\text{SHIFT } \text{Rec}(2, 30) = X=1.732050808, Y=1$



Autres fonctions

Factorielle (!)

La fonction factorielle s'applique aux nombres entiers positifs.

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

MODE LINE



Fonction valeur absolue

Exemple $ABS(2-7)=5$

MODE LINE



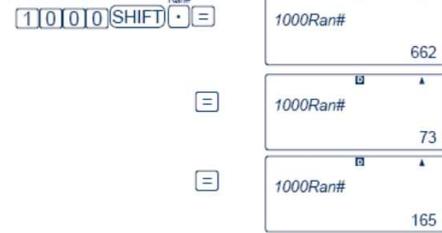
Nombre aléatoire

La fonction RAN# génère un nombre pseudo aléatoire à trois chiffres compris entre 0 et 1.

Pour obtenir un nombre pseudo aléatoire compris entre 0 et une valeur inférieure à 1000, tapez la limite supérieure avant RAN#.

A chaque fois que vous appuyez sur =, un nouveau nombre est généré.

MODE LINE



Permutations et combinaisons (nPr et nCr)

Vous disposez des fonctions de calcul de permutation et de combinaison pour les nombres entiers compris dans la plage : $0 \leq r \leq n \leq 1 \times 10^{10}$

Exemple : combien de permutations de 4 objets parmi 10 (10P4) :

MODE LINE



Combien de combinaisons de 4 objets parmi 10 (10C4)

MODE LINE



Fonction arrondi (RND)

Votre calculatrice travaille en interne avec 15 chiffres significatifs pour la partie fractionnaire. Par défaut les résultats sont arrondis à 10 chiffres significatifs.

Vous pouvez spécifier le nombre de chiffres significatifs par défaut pour l'affichage :

(Spécifiez trois décimales.)



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

MODE LINE



(Le calcul a lieu en interne avec 15 chiffres)



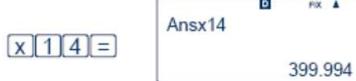
La formule qui suit effectue le même calcul avec : arrondissement.



(Arrondir la valeur au nombre spécifié de chiffres.)



(Vérifier le résultat arrondi.)



Transformation des valeurs affichées

Cette section vous décrit comment transformer l'affichage d'une valeur en notation ingénieur (v 10ⁿ) ou comment passer de l'affichage standard à l'affichage décimal et vice versa

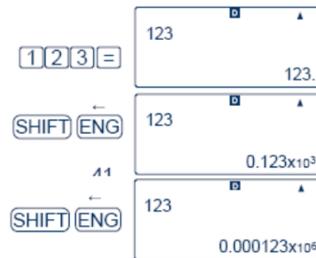
Affichage en notation ingénieur par décalage de la virgule à droite : transformer 1,234 en notation ingénieur

MODE LINE



Affichage en notation ingénieur par décalage de la virgule à gauche : transformer 123 en notation ingénieur :

MODE LINE



Utilisation de la conversion S-D

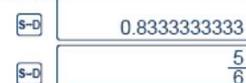
La touche S-D permet de basculer entre l'affichage standard à l'affichage décimal.

Exemples :

MODE MATH

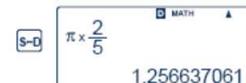


Chaque fois que vous appuyez sur la touche S-D, vous basculez entre les deux formes.

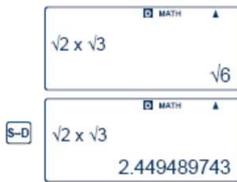


π Fraction → Décimale

MODE MATH



√ → Décimale
MODE MATH



Calculs statistiques

Tous les calculs statistiques s'effectuent en mode STAT **MODE 2**

En passant en mode STAT, l'écran de choix de calcul statistique apparaît. Vous devez alors choisir le calcul que vous souhaitez effectuer parmi les possibilités suivantes :

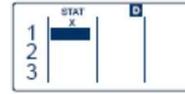
Touche	Article de menu	Calcul statistique
1	1-VAR	Variable simple
2	A+BX	Régression linéaire
3	+CX ²	Régression quadratique
4	ln X	Régression logarithmique
5	e ^A X	Régression exponentielle e
6	A • B ^A X	Régression exponentielle ab
7	A • X ^A B	Régression de puissance
8	1/X	Régression inverse

Saisie des données d'échantillon.

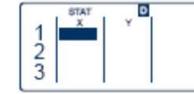
L'écran de saisie des données d'échantillon s'affiche quand vous passez en mode STAT à partir d'un autre mode.

Pour l'afficher à partir d'un autre écran du mode STAT, vous devez taper : **SHIFT 1 2**

Il y a 2 types d'écran de saisie selon le type de calcul statistique que vous avez choisi :



Statistiques à variable simple



Statistiques à variable accouplée

Colonne FREQ (Fréquence)

Vous pouvez afficher une 3^e colonne permettant d'indiquer le nombre de fois où la même valeur apparaît dans l'échantillon. Pour afficher la colonne FREQ appuyez sur les touches :

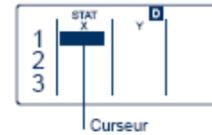
SHIFT MODE 3 1

Pour masquer la colonne FREQ appuyez sur les touches :

SHIFT MODE 3 2

Saisie des valeurs de l'échantillon dans le tableau de saisie.

Les données que vous saisissez sont insérées dans la case où se trouve le curseur :

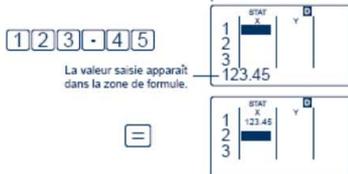


Après avoir saisi une valeur, appuyez sur **=** pour valider la saisie. Chaque case peut afficher 6 caractères. Si votre saisie dépasse 6 caractères, la valeur sera affichée au format ingénieur.

41

42

Exemple : Saisir la valeur 123.45 dans la cellule X1 (Déplacer le curseur dans la cellule X1)



L'enregistrement d'une valeur fait descendre le curseur d'une cellule.

Le nombre de lignes de saisie dépend du type de données statistiques et de l'affichage ou non de la colonne FREQ :

Type de statistique	OFF (pas de colonne FREQ)	ON (colonne FREQ)
Variable simple	80 lignes	40 lignes
Variable accouplée	40 lignes	26 lignes

Lorsque vous êtes dans l'écran de saisie, les opérations suivantes sont interdites :

- Opérations **M+** **SHIFT M+** **(M-)**
- Affectation à des variables (STO)

Stockage et modification des valeurs de l'échantillon

Les valeurs que vous avez saisies sont automatiquement effacées si vous passez à un autre mode que le mode STAT ou si vous changez l'affichage de la colonne FREQ.

Pour remplacer une valeur, positionnez vous sur la case contenant la valeur et saisissez la nouvelle valeur en validant par **=**. Vous devez obligatoirement ressaisir complètement la valeur.

Pour supprimer une ligne, positionnez le curseur sur la ligne à supprimer et tapez sur **DEL**

Pour insérer une ligne, placez le curseur sur la ligne qui sera au dessous de la ligne insérée puis appuyez sur **SHIFT 1 3** puis sur la touche 1

Attention, si vous avez déjà atteint le nombre maximal de lignes, il est impossible d'insérer une nouvelle ligne.

Pour effacer toutes les valeurs de l'échantillon appuyez sur les touches **SHIFT 1 3** puis sur 2

Calculs Statistiques

Après avoir saisi les valeurs de l'échantillon appuyez sur **AC** pour quitter l'écran de saisie et effectuer vos calculs.

Utilisation du menu STAT

Appuyez sur **SHIFT 1** pour afficher le menu STAT. Le contenu du menu STAT change selon que vous utilisez une variable simple ou 2 variables :

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 accouplées

Le menu STAT vous permet d'afficher les données, de les modifier et d'effectuer les calculs.

Description des fonctions du menu STAT

43

44

Articles communs

Sélectionnez ce menu :	Si vous voulez :
1 - Type	Afficher l'écran de sélection du type de calcul scientifique.
2 - Data	Afficher l'écran Éditeur STAT.
3 - Edit	Afficher le sous-menu Edit pour éditer le contenu de l'écran Éditeur STAT.
4 - Sum	Afficher le sous-menu de commandes Sum pour calculer des sommes.
5 - Var	Afficher le sous-menu de commandes Var pour calculer l'écart moyen, type, etc.
6 - MinMax	Afficher le sous-menu de commandes MinMax pour obtenir des valeurs maximales et minimales.

Article de menu Variable accouplée

Sélectionnez ce menu :	Si vous voulez :
7 - Reg	Afficher le sous-menu de commandes Reg pour des calculs de régression. • Pour plus de détails, reportez-vous aux sections « Commandes quand Calcul de régression linéaire (A+BX) est sélectionné » et « Commandes quand Calcul de régression quadratique (A+CX²) est sélectionné ».

Calculs à variable simple (1-VAR)

Rappel des formules :

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

Ecart type de l'ensemble : $\chi\sigma n = \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n}}$

Ecart type de l'échantillon

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

• Sous-menu Sum (SHIFT 1 4 (Sum))

Sélectionnez ce menu :	Si 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 Var (SHIFT 1 5 (Var))

Sélectionnez ce menu :	Si vous voulez obtenir :
1 n	Le nombre de données de l'échantillon.
2 \bar{x}	La moyenne des données de l'échantillon.
3 $\chi\sigma n$	Écart-type de l'ensemble.
4 $\chi\sigma n-1$	Écart-type des données de l'échantillon.

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

Sélectionnez ce menu :	Si vous voulez obtenir :
1 minX	La valeur minimale.
2 maxX	La valeur maximale.

Exemples de calculs à variable simple :

Sélectionnez le type 1-VAR et le mode d'affichage de la fréquence FREQ puis saisissez les données suivantes : {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}

(SHIFT) (MODE) (3) (STAT) (1) (ON)
 (MODE) (2) (STAT)
 1: 1-VAR 2: A+BX
 3: A+CX² 4: ln X
 5: e^X 6: A*B^X
 7: A*X*B 8: 1/X

(1) (1-VAR)

(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (=)

(AC)

Modification des données :

Modifiez la série en {0,1,2,3,4,5,6,7,9,10} :

(SHIFT) (STAT) (1) (2) (Data)

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

(DEL)

Modifiez les fréquences : {1,2,1,2,2,2,3,4,2,1}

(SHIFT) (STAT) (1) (2) (Data)

(2) (=) (2) (=) (2) (=) (2) (=) (3) (=) (4) (=) (2) (=)

(AC)

Calculez la somme des carrés et la somme des valeurs de l'échantillon :

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

1: $\sum x^2$ 2: $\sum x$

(1) ($\sum x^2$) (=)

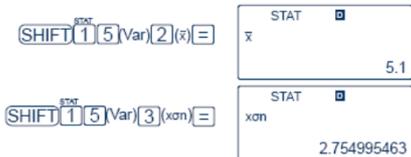
(SHIFT) (STAT) (1) (4) (Sum) (2) ($\sum x$) (=)

Calculez le nombre de valeurs, la moyenne et l'écart type de l'ensemble :

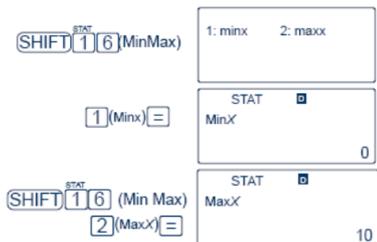
(SHIFT) (STAT) (1) (5) (Var)

1: n 2: \bar{x}
 3: $\chi\sigma n$ 4: $\chi\sigma n-1$

(1) (n) (=)



Affichez la valeur minimale et la valeur maximale :



Calculs avec les régressions linéaires (A + Bx)

Votre calculatrice permet de travailler des régressions linéaires suivant l'équation $Y = A + BX$

Les formules utilisées pour les calculs sont les suivantes :

	X	Y
Moyenne	$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$	$\bar{y} = \frac{\sum y}{n}$
Ecart type ensemble	$CO_n = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n}}$	$CO_n = \sqrt{\frac{\sum (y - \bar{y})^2}{n}}$
Ecart type échantillon	$CO_{n-1} = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}}$	$CO_{n-1} = \sqrt{\frac{\sum (y - \bar{y})^2}{n-1}}$

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

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

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

Valeurs estimées de X et Y $\hat{x} = \frac{y-A}{B}$ $\hat{y} = A + Bx$

Contenu des menus avec les régressions linéaires :

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

Sélectionnez ce menu :	Si vous voulez obtenir :
1 $\sum x^2$	La somme des carrés des données X.
2 $\sum x$	La somme des données X.
3 $\sum y^2$	La somme des carrés des données Y.
4 $\sum y$	La somme des données Y.
5 $\sum xy$	La somme des produits des données X et Y.
6 $\sum x^3$	La somme des cubes des données X.
7 $\sum x^2 y$	La somme de (carrés des données X x Y).
8 $\sum x^4$	La somme des quartiques des données X.

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

Sélectionnez ce menu :	Si vous voulez obtenir :
1 n	Le nombre de données de l'échantillon.
2 \bar{x}	La moyenne des données X.
3 $x \sigma_n$	L'écart-type de l'ensemble des données X.
4 $x \sigma_{n-1}$	L'écart-type des données X de l'échantillon.
5 \bar{y}	La moyenne des données Y.
6 $y \sigma_n$	L'écart-type de l'ensemble des données Y.
7 $y \sigma_{n-1}$	L'écart-type des données Y de l'échantillon.

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

Sélectionnez ce menu :	Si 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) 1 7 (Reg))

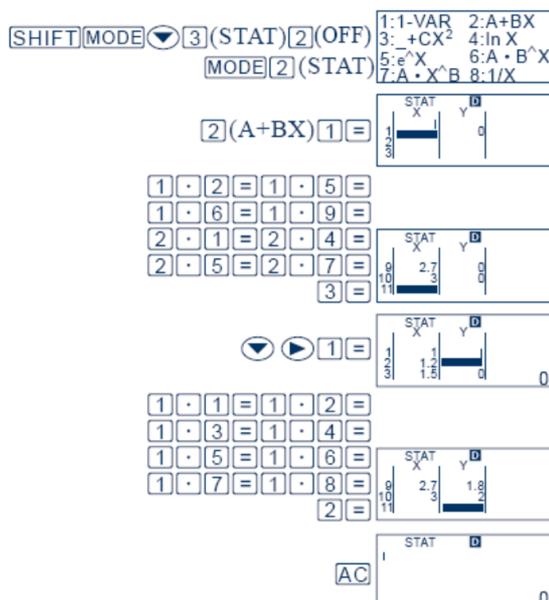
Sélectionnez ce menu :	Si vous voulez obtenir :
1 A	Le coefficient de régression du terme constant A.
2 B	Le coefficient de régression B.
3 r	Le coefficient de corrélation r.
4 \hat{x}	La valeur estimée de x.
5 \hat{y}	La valeur estimée de y.

Calcul de la régression linéaire

Tous les exemples utilisent les valeurs suivantes :

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

Saisie des données :



Calculs :

(SHIFT) (STAT) (1) (4) (Sum)
 1: $\sum x^2$ 2: $\sum x$
 3: $\sum y^2$ 4: $\sum y$
 5: $\sum xy$ 6: $\sum x^3$
 7: $\sum x^2y$ 8: $\sum x^4$

(5) ($\sum xy$) =
 STAT 0
 $\sum xy$
 30.96

(SHIFT) (STAT) (1) (5) (Var)
 1: n 2: \bar{x}
 3: $\sum x^n$ 4: $\sum x^{n-1}$
 5: \bar{y} 6: $\sum y^n$
 7: $\sum y^{n-1}$

(3) ($\sum x^n$) =
 STAT 0
 $\sum x^n$
 0.63

(SHIFT) (STAT) (1) (6) (MinMax)
 1: minX 2: maxX
 3: minY 4: maxY

(4) (maxY) =
 STAT 0
 maxY
 2

(SHIFT) (STAT) (1) (7) (Reg)
 1: A 2: B
 3: r 4: \hat{x}
 5: \hat{y}

(1) (A) =
 STAT 0
 A
 0.5043587805

(SHIFT) (STAT) (1) (7) (Reg)
 (2) (B) =
 STAT 0
 B
 0.4802217183

(SHIFT) (STAT) (1) (7) (Reg) (3) (r) =
 STAT 0
 r
 0.9952824846

*1 (3) (SHIFT) (STAT) (1) (7) (Reg) (4) (\hat{x}) =
 STAT 0
 \hat{x}
 5.196852046

*2 (2) (SHIFT) (STAT) (1) (7) (Reg) (5) (\hat{y}) =
 STAT 0
 \hat{y}
 1.464802217

*1 Valeur estimée ($y = 3 \rightarrow \hat{x} = ?$)
 *2 Valeur estimée ($x = 2 \rightarrow \hat{y} = ?$)

Calculs de régression quadratiques ($_+CX^2$)

Les régressions quadratiques sont basées sur l'équation suivante : $Y = A + BX + CX^2$

Formules utilisées :

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

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

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

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

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

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

$$S_{x^2x^2} = \sum x^4 - \frac{(\sum x^2)^2}{n}$$

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

$$\hat{x}_1 = \frac{-B + \sqrt{B^2 - 4C(A-y)}}{2C}$$

$$\hat{x}_2 = \frac{-B - \sqrt{B^2 - 4C(A-y)}}{2C}$$

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

Menus de régression quadratique

Les sous menus SUM, VAR et MINMAX sont les mêmes que pour les régressions linéaires

Sous-menu Reg (SHIFT) (STAT) (1) (7) (Reg)

Sélectionnez ce menu :	Si vous voulez obtenir :
1 A	Le coefficient de régression du terme constant A.
2 B	Le coef. linéaire B des coefficients de régression.
3 C	Le coef. quadratique C des coefficients de régression.
4 \hat{x}_1	La valeur estimée de x1.
5 \hat{x}_2	La valeur estimée de x2.
6 \hat{y}	La valeur estimée de y.

Calculs de régression quadratique

Les exemples utilisent les valeurs suivantes :

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

Calculs :

(SHIFT) (STAT) (1) (1) (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

(3) ($_+CX^2$)
 STAT 0
 X Y
 1 1.0 1.0
 2 1.2 1.1
 3 1.5 1.2
 4 1.6 1.3
 5 1.9 1.4

(AC)
 STAT 0
 0

(SHIFT) (STAT) (1) (7) (Reg)
 1: A 2: B
 3: C 4: \hat{x}_1
 5: \hat{x}_2 6: \hat{y}

(1) (A) =
 STAT 0
 A
 0.7028598638

(SHIFT) (STAT) (1) (7) (Reg)
 (2) (B) =
 STAT 0
 B
 0.2576384379

(SHIFT) (STAT) (1) (7) (Reg)
 (3) (C) =
 STAT 0
 C
 0.05610274153

$y = 3 \rightarrow \hat{x}_1 = ?$
 (3) (SHIFT) (STAT) (1) (7) (Reg)
 (4) (\hat{x}_1) =
 STAT 0
 \hat{x}_1
 4.502211457

$y = 3 \rightarrow \hat{x}_2 = ?$
 (3) (SHIFT) (STAT) (1) (7) (Reg)
 (5) (\hat{x}_2) =
 STAT 0
 \hat{x}_2
 -9.094472563

$x = 2 \rightarrow \hat{y} = ?$
 (2) (SHIFT) (STAT) (1) (7) (Reg)
 (6) (\hat{y}) =
 STAT 0
 \hat{y}
 1.442547706

Autres régressions

Votre calculatrice permet d'effectuer les régressions logarithmiques, exponentielles e, exponentielles ab, de puissance et inverses

Formules utilisées :

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)

$$y = A e^{Bx}$$

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

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

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

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

$$\hat{y} = A e^{Bx}$$

Régression exponentielle ab (A·B^X)

$$y = A B^x$$

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

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

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

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

Régression de puissance (A·X^B)

$$y = A X^B$$

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

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

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

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

$$\hat{y} = A x^B$$

Régression inverse (1/X)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Comparaison de courbes de régression

Exemple : comparaison des coefficients de corrélation pour les régressions logarithmiques, exponentielle e, exponentielle ab de puissance et inverse.

Les exemples utilisent les valeurs suivantes :

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

Calculs :

(SHIFT) (1) (Type) 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

(4) (lnX) (AC) (SHIFT) (1) (STAT) (1) (Type) (7) (Reg) (3) (r) = 0.9753724902

(SHIFT) (1) (Type) (5) (e^X) (AC) (SHIFT) (1) (STAT) (1) (Type) (7) (Reg) (3) (r) = 0.9967116738

(SHIFT) (1) (STAT) (1) (Type) (6) (A·B^X) (AC) (SHIFT) (1) (STAT) (1) (Type) (7) (Reg) (3) (r) = 0.9967116738

(SHIFT) (1) (STAT) (1) (Type) (7) (A·B^X) (AC) (SHIFT) (1) (STAT) (1) (Type) (7) (Reg) (3) (r) = 0.9917108781

(SHIFT) (1) (STAT) (1) (Type) (8) (1/X) (AC) (SHIFT) (1) (STAT) (1) (Type) (7) (Reg) (3) (r) = -0.9341328778

Autres types de calcul de régression a

y = A + B ln x

x	y
29	1.6
50	23.5
74	38.0
103	46.4
118	48.9

(SHIFT) (MODE) (3) (STAT) (2) (OFF)
 (MODE) (2) (STAT) (4) (lnX)

(2) (9) = (5) (0) = (7) (4) =
 (1) (0) (3) = (1) (1) (8) =

(2) (3) = (5) =
 (3) (8) = (4) (6) = (4) =
 (4) (8) = (9) =

(AC) (SHIFT) (STAT) (7) (Reg) (1) (A) = -111.1283976

(SHIFT) (STAT) (7) (Reg) (2) (B) = 34.0201475

(SHIFT) (STAT) (7) (Reg) (3) (r) = 0.9940139466

X=80 → ŷ=?

(8) (0) (SHIFT) (STAT) (7) (Reg) (5) (ŷ) = 37.94879482

Y=73 → x̂=?

(7) (3) (SHIFT) (STAT) (7) (Reg) (4) (x̂) = 224.1541313

y = A e^{Bx}

x	y
6.9	21.4
12.9	15.7
19.8	12.1
26.7	8.5
35.1	5.2

(SHIFT) (MODE) (3) (STAT) (2) (OFF)
 (MODE) (2) (STAT) (5) (e^X)

$6 \cdot 9 = 12 \cdot 9 =$
 $19 \cdot 8 =$
 $26 \cdot 7 =$
 $35 \cdot 1 =$
 $21 \cdot 4 =$
 $15 \cdot 7 =$
 $12 \cdot 1 =$
 $8 \cdot 5 =$
 $5 \cdot 2 =$

AC SHIFT 1 7 (Reg) A
 1 (A) = 30.49758743

SHIFT 1 7 (Reg) B
 2 (B) = -0.04920370831

SHIFT 1 7 (Reg) r
 3 (r) = -0.997247352

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

1 6 SHIFT 1 7 (Reg) 16 \hat{y}
 5 (\hat{y}) = 13.87915739

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

2 0 SHIFT 1 7 (Reg) 20 \hat{x}
 4 (\hat{x}) = 8.574868047

$y=AB^x$

x	y
-1	0.24
3	4
5	16.2
10	513

SHIFT MODE 3 (STAT) 2 (OFF)
 MODE 2 (STAT) 6 (A·B^X)

$\leftarrow 1 = 3 = 5 =$
 $10 =$

$\leftarrow 0 = 24 = 4 =$
 $16 = 2 = 513 =$

AC SHIFT 1 7 (Reg) A
 1 (A) = 0.48886664

SHIFT 1 7 (Reg) B
 2 (B) = 2.007499344

SHIFT 1 7 (Reg) r
 3 (r) = 0.9999873552

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

1 5 SHIFT 1 7 (Reg) 15 \hat{y}
 5 (\hat{y}) = 16944.22002

$y=1.02 \rightarrow \hat{x}=?$

1 0 2 SHIFT 1 7 (Reg) 4 (\hat{x}) = 1.055357865

$y=Ax^2$

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

SHIFT MODE 3 (STAT) 2 (OFF)
 MODE 2 (STAT) 7 (A·X²)

$28 = 30 = 33 =$
 $35 = 38 =$

$\leftarrow 2410 =$
 $3033 =$
 $3895 =$
 $4491 =$
 $5717 =$

AC SHIFT 1 7 (Reg) A
 1 (A) = 0.2388010685

SHIFT 1 7 (Reg) B
 2 (B) = 2.771866158

SHIFT 1 7 (Reg) r
 3 (r) = 0.9989062551

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

4 0 SHIFT 1 7 (Reg) 40 \hat{y}
 5 (\hat{y}) = 6587.674589

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

1 0 0 0 SHIFT 1 7 (Reg) 4 (\hat{x}) = 20.26225681

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

x	y
1.1	18.3
2.1	9.7
2.9	6.8
4.0	4.9
4.9	4.1

SHIFT MODE 3 (STAT) 2 (OFF)
 MODE 2 (STAT) 8 (1/X)

$1 - 1 = 2 - 1 =$
 $2 \cdot 9 = 4 =$
 $4 \cdot 9 =$

$\leftarrow 18 \cdot 3 =$
 $9 \cdot 7 = 6 \cdot 8 =$
 $4 \cdot 9 = 4 \cdot 1 =$

AC SHIFT 1 7 (Reg) A
 1 (A) = -0.09344061817

Génération de tables de valeurs à partir d'une fonction

Configuration générale d'une table de valeurs

La procédure suivante configure la fonction de génération d'une table de valeurs avec les paramètres ci-dessous.

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

Valeur de départ : 1, valeur finale : 5, incrément : 1
MODE LINE

Appuyez sur **MODE 3**

f(x)=| D

Saisissez la fonction :

f(x)=x²+1/2| D

Après avoir saisi la fonction appuyez sur =

Saisissez la valeur de départ :

Start? D

1 — Indique la valeur initiale par défaut 1.

Appuyez sur =

Saisissez la valeur finale :

End? D

5 — Indique la valeur finale par défaut 5.

Appuyez sur =

Saisissez la valeur du pas :

Step? D

1 — Indique la valeur intermédiaire initiale 1.

Appuyez sur = pour générer la table :

x	F(x)
1	1.5
2	4.5
3	9.5

Pour consulter les valeurs générées, déplacez vous avec les touches \blacktriangleleft et \blacktriangleright .

Pour changer de fonction appuyez sur la touche **AC**

Particularités des fonctions

Vous ne pouvez générer des tables de valeurs que pour les fonctions à une seule variable f(x)

Les autres variables de la calculatrice peuvent être insérées dans la fonction mais seront considérées comme des constantes.

La génération d'une table de valeur change le contenu de la variable X de la calculatrice.

Vous ne pouvez pas générer de tables de valeur avec les fonctions de conversion de coordonnées POL et REC

Limitations des valeurs de départ, finales et incrément

Vous pouvez spécifier soit une valeur, soit un calcul donnant un résultat numérique pour les valeurs de départ, de fin et pour l'incrément.

Le nombre maximal de valeurs générées ne peut dépasser 30. Si la combinaison valeur de départ, valeur finale et incrément donne plus de 30 valeurs, une erreur se produit.

Si la valeur finale est inférieure à la valeur initiale une erreur se produit.

Informations techniques

Ordre de priorité des calculs

La calculatrice effectue des calculs selon un ordre de priorité.

- En général, les calculs s'effectuent de gauche à droite.
- Les expressions entre parenthèses ont la priorité la plus élevée.
- L'ordre de priorité pour chaque commande individuelle est le suivant.

1. Fonction avec parenthèses :

Pol(, Rec(
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(
Rnd(

2. Fonctions précédées de valeurs, puissances, racines :

x², x³, x^{1/x}, x!, **, *, ^, r, g ^ (, √ (

Pourcentages : %

3 Fractions

4 signe négatif (-)

5 Calcul de valeur estimée statistique

6 Permutations et combinaison

7 Multiplication et division (même si le signe x est omis par exemple avant e ou π

8 Addition et soustraction

Si un calcul contient une valeur négative, il est prudent de la mettre entre parenthèses :

$$\begin{aligned} (-) 2 x^2 &= -2^2 = -4 \\ ((-) 2) x^2 &= (-2)^2 = 4 \end{aligned}$$

La multiplication et la division, ainsi que la multiplication dont le signe est omis ont la même priorité (Priorité 7).

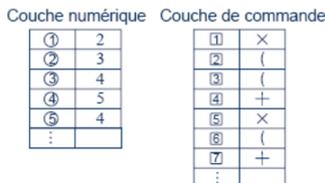
Ces opérations ont donc lieu de gauche à droite si les deux types apparaissent dans le même calcul. Une opération mise entre parenthèses s'exécutera en premier, autrement dit l'utilisation de parenthèses peut donner des résultats de calculs différents :

$$\begin{aligned} 1 \div 2 \text{ [SHIFT] } \pi &= 1 \div 2\pi = 1.570796327 \\ 1 \div ((2 \text{ [SHIFT] } \pi)) &= 1 \div (2\pi) = 0.1591549431 \end{aligned}$$

Limitation de la pile d'instructions

Cette calculatrice utilise des zones de mémoires appelées 'couches' pour le stockage temporaire de valeurs, commandes et fonctions de calculs à ordre de priorité plus faible. La couche numérique a 10 niveaux et la couche de commande 24 niveaux comme illustré ci-dessous.

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



Si votre calcul dépasse le nombre de couches de la pile d'instruction, une erreur se produit.

Plage et précision de calculs

Plage de calcul	$\pm 1 \times 10^{99}$ to $\pm 9.999999999 \times 10^{99}$ or 0
Nombre de chiffres pour un calcul interne	15 chiffres
Précision	En général, ± 1 au 10e chiffre pour un calcul simple. La précision d'un affichage exponentiel est ± 1 au chiffre le moins significatif. Les erreurs sont cumulatives dans le cas de calculs.

Plages de saisie des fonctions

Fonctions	Plage de saisie
sinx	DEG $0 \leq x < 9 \times 10^9$
	RAD $0 \leq x < 1.570796327$
	GRA $0 \leq x < 1 \times 10^{10}$
cosx	DEG $0 \leq x < 9 \times 10^9$
	RAD $0 \leq x < 1.570796327$
	GRA $0 \leq x < 1 \times 10^{10}$
tanx	DEG Same as sinx, except when $ x = (2n-1) \times 90$
	RAD Same as sinx, except when $ x = (2n-1) \times \pi/2$
	GRA Same as sinx, except when $ x = (2n-1) \times 100$
sin ⁻¹ x	$0 \leq x \leq 1$
cos ⁻¹ x	$0 \leq x \leq 1$
tan ⁻¹ x	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
sinh x	$0 \leq x \leq 230.2585092$
cosh x	$0 \leq x \leq 230.2585092$
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	$0 \leq x \leq 9.999999999 \times 10^{-1}$
loge/lnx	$0 < x \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
10 ^x	$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 99.99999999$
e ^x	$-9.999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 230.2585092$
√x	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$
x ²	$ x < 1 \times 10^{100}$
1/x	$ x < 1 \times 10^{100}, x \neq 0$
√x	$ x < 1 \times 10^{100}$
x!	$0 \leq x \leq 69$ (x is an integer)
nPr	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r are integers) $1 \leq n!/(n-r)! < 1 \times 10^{100}$
nCr	$0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n, r are integers) $1 \leq n!/(r!(n-r)!) < 1 \times 10^{100}$
Pol(n,r)	$ n , r \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ $(x^2+y^2) \leq 9.999999999 \times 10^{99}$
Pec(r, θ)	$0 \leq r \leq 9.999999999 \times 10^{99}$ θ : Same as sinx
a, b, c	$ a , b , c < 1 \times 10^{100}$
a, b, c	$ a < 1 \times 10^{100}$
Decimal — Sexagesimal Conversions	$0'0'0' \leq x \leq 99999999'59'59''$
(a ^b)	$x > 0; -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0; y > 0$ $x < 0; y = n \cdot \frac{\pi}{2n+1}$ (n, n are integers) However: $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$
√y	$y > 0; x < 0, -1 \times 10^{100} < 1/\log y < 100$
√y	$y = 0; x > 0$ $y < 0; x = 2n-1, \frac{2n+1}{n}$ (n ≠ 0, n are integers) However: $-1 \times 10^{100} < 1/\log y < 100$
a ^b /c	Total of integer, numerator, and denominator must be 10 digits or less (including division marks).

Note : les erreurs de précision sont cumulatives.

Messages d'erreur

La calculatrice affichera un message d'erreur quand un résultat dépasse la plage de calcul, quand vous essayez une entrée incorrecte ou chaque fois qu'il se produit un autre problème similaire.

Quand une erreur s'affiche, vous pouvez revenir à l'écran de saisie avec les touches ◀ et ▶. Le curseur sera alors positionné à l'endroit de l'erreur.

Si vous appuyez sur **AC** vous effacez l'expression à l'origine de l'erreur. Vous pouvez alors ressaisir votre calcul.

MATH ERROR

Cause

- Le résultat intermédiaire ou final du calcul effectué dépasse la plage de calcul autorisée.
- Votre entrée dépasse la plage d'entrée autorisée (en particulier si vous utilisez des fonctions).
- Le calcul effectué contient une opération mathématique incorrecte (p. ex. une division par zéro).

Action

- Vérifiez les valeurs entrées, réduisez le nombre de chiffres et réessayez.
- Si vous utilisez la mémoire indépendante ou une variable comme l'argument d'une fonction, assurez-vous que la mémoire ou la valeur variable se trouve dans la plage autorisée pour la fonction.

STACK ERROR

Cause

- Le calcul effectué a causé un dépassement de la capacité de la couche numérique ou de la couche de commande.

Action

- Simplifiez l'expression du calcul pour qu'elle ne dépasse pas la capacité de la couche.
- Essayez de diviser le calcul en deux parties ou plus.

SYNTAX ERROR

Cause

- Il y a un problème de format concernant le calcul effectué.
- Action : apportez les corrections nécessaires.

INSUFFICIENT MEM ERROR

Cause

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

Action

- Réduisez la plage de calcul de la table en changeant la valeur initiale, finale et intermédiaire et réessayez.

Avant de supposer que la calculatrice a un défaut de fonctionnement

Procédez de la façon suivante chaque fois qu'une erreur se produit pendant un calcul ou quand les résultats d'un calcul ne sont pas ceux que vous attendiez. Si une étape de la procédure ne corrige pas le problème, passez à la suivante.

Remarque : Vous devez recopier les données importantes avant de procéder à ces étapes.

(1) Vérifiez l'expression de calcul pour vous assurer qu'elle ne contient pas d'erreurs.

(2) Vérifiez si vous utilisez le mode correct pour le type de calcul que vous essayez d'effectuer.

(3) Si les étapes ci-dessus ne corrigent pas le problème, appuyez sur la touche **ON**. La calculatrice lancera alors une procédure pour vérifier si les fonctions de calcul s'exécutent correctement. Si elle découvre une anomalie, elle initialisera automatiquement le mode calcul et effacera le contenu de la mémoire. Pour plus de détails sur les paramètres initialisés, reportez-vous à la section « Initialisation du mode de calcul et autres paramètres » sous « Modes de calcul et configuration de la calculatrice ».

(4) Initialisez tous les modes et paramètres en procédant

À l'opération suivante :

SHIFT **CLR(9)** **3(all)** **= (yes)**

69

70

Alimentation et références

Alimentation et remplacement de la pile

Cette calculatrice fonctionne avec une seule pile LR 54 (LR 1130).

Remplacement de la pile

Des chiffres ternes à l'écran de la calculatrice indiquent que la pile est presque épuisée. Une utilisation continue de la calculatrice quand la pile est faible peut entraîner un fonctionnement incorrect.

Remplacez la pile dès que les chiffres commencent à devenir ternes. Même si la calculatrice fonctionne normalement, remplacez la pile au moins une fois tous les deux ans.

Important !

Le retrait de la pile de la calculatrice entraîne l'effacement du contenu de la mémoire indépendante et des valeurs affectées à des variables.

Pour remplacer la pile :

1. Éteignez la calculatrice
2. Au dos de la calculatrice, retirez la vis de la trappe située en haut à droite et otez le couvercle de la trappe.
3. Retirez la pile usagée.
4. Insérez une nouvelle pile dans la calculatrice en positionnant correctement le pôle positif + et le pôle négatif -.
5. Remettez le couvercle en place et revissez-le.
6. Appuyez sur la touche **ON**
7. Appuyez sur les touches suivantes :

SHIFT **CLR(9)** **3(all)** **= (yes)**

Si votre calculatrice ne s'allume pas

En cas de non fonctionnement de votre calculatrice, insérez un trombone dans le petit trou situé à l'arrière de celle-ci puis réessayez.

Mise hors tension automatique

Votre calculatrice s'éteint automatiquement si vous ne faites aucune opération pendant environ huit minutes. Si cela se produit, appuyez sur la touche **ON** pour rallumer la calculatrice.

Spécifications

Alimentation requise :

Pile : LR 54 (LR 1130)

Consommation :

0,0002 W

Température de fonctionnement :

0 °C à 40 °C

Ce produit doit être pris en charge par un système de collecte sélective conformément à la directive européenne 2002/96/CE



71

72