

Canon

F-789SGA

MODE D'EMPLOI DE LA CALCULATRICE SCIENTIFIQUE

- Pour utiliser ce produit, veuillez lire toutes les consignes d'utilisation, mises en garde et précautions fournies par Canon.
- Après avoir lu ce manuel, veuillez le conserver pour consultation ultérieure.



E-IF-039

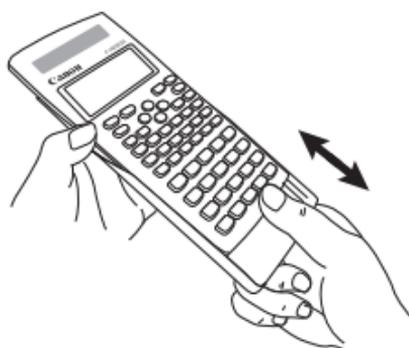
FRANÇAIS

Table des matières

| | |
|---|-------|
| Affichage | P. 3 |
| Démarrage | |
| Mise en marche et arrêt | P. 4 |
| Réglage du contraste de l'affichage | P. 4 |
| Sélection de mode | P. 4 |
| Menu des fonctions de mode (touche Apps) | P. 5 |
| Menu de configuration de la calculatrice | P. 6 |
| Avant d'utiliser la calculatrice | P. 8 |
| Entrée des expressions et des valeurs | |
| Capacité d'entrée | P. 9 |
| Édition des entrées | P. 9 |
| Entrées et affichage des résultats en mode mathématique | P. 11 |
| Plages d'entrées et messages d'erreur | |
| Précision des calculs et plages d'entrées | P. 11 |
| Ordre des opérations | P. 15 |
| Piles de calculs | P. 16 |
| Messages d'erreur et localisateur d'erreur | P. 16 |
| Calculs de base | |
| Calculs d'arithmétique | P. 18 |
| Utilisation des mémoires | P. 18 |
| Calculs de fractions | P. 20 |
| Conversion de valeurs affichées | P. 21 |
| Calculs de pourcentage | P. 22 |
| Calculs de degrés, minutes et secondes | P. 22 |
| Mémoire de rélecture et instructions multiples | P. 23 |
| Utilisation de constantes | P. 24 |
| Conversions métriques | P. 28 |
| Calculs scientifiques fonctionnels | |
| Carré, racine carrée, cube, racine cubique, puissance, racine de puissance, réciproque et pi | P. 29 |
| Logarithme, logarithme naturel, antilogarithme et $\log_a b$ | P. 30 |
| Conversion d'unités d'angle | P. 30 |
| Calculs trigonométriques | P. 31 |
| Permutation, combinaison, factoriels et génération de nombres aléatoires | P. 32 |
| Calculs de produits (π) | P. 33 |
| Calculs de sommes (Σ) | P. 33 |
| Calcul de la valeur maximale ou minimale | P. 33 |
| Calcul d'un modulo (mod) après division | P. 34 |
| Plus petit commun multiple et plus grand commun diviseur | P. 34 |
| Factorisation en nombres premiers | P. 35 |
| Quotient et reste | P. 36 |
| Conversion de coordonnées | P. 36 |
| Calcul d'une valeur absolue | P. 37 |
| Notation d'ingénieur | P. 37 |
| Calculs de nombres complexes | P. 38 |
| Calculs de base n et opérations logiques | P. 40 |
| Calculs statistiques | |
| Sélection d'un type de statistique | P. 41 |
| Entrée de données statistiques | P. 42 |
| Modification de données statistiques | P. 42 |
| Écran de calculs statistiques | P. 43 |
| Menu Statistique | P. 43 |
| Exemples de calculs statistiques | P. 45 |
| Calculs de distribution | P. 46 |
| Systemes d'équations | P. 48 |
| Fonction SOLVE | P. 50 |
| Fonction CALC | P. 52 |
| Calculs différentiels | P. 52 |
| Calculs intégraux | P. 53 |
| Calculs matriciels | P. 54 |
| Calculs vectoriels | P. 59 |
| Résolution d'inégalités | P. 64 |
| Calculs de rapports | P. 66 |
| Génération d'un tableau de valeurs d'une fonction (x, y) | P. 67 |
| Utilisation de formules | P. 68 |
| Remplacement de la pile | P. 70 |
| Conseils et précautions | P. 71 |
| Spécifications | P. 72 |

Utilisation du couvercle

Ouvrez ou refermez le couvercle en le faisant glisser, tel qu'illustré ci-contre.



Affichage

SA M STORCL STATCPLX MATX VCTR EQN D R G FIX SCI LINE FMLA ▲ ▼ Disp

$$\sin\left(\frac{\pi}{4}\right) + \sqrt{2}$$
$$\frac{3\sqrt{2}}{2}$$

<Indicateurs d'état>

- S** : touche Shift
- A** : touche Alpha
- M** : mémoire indépendante
- STO** : mémoire de stockage
- RCL** : rappel de mémoire
- STAT** : calculs statistiques à une ou deux variable(s)
- CPLX** : calculs de nombres complexes
- MATX** : calculs matriciels
- VCTR** : calculs vectoriels
- EQN** : résolution d'équations
- D** : mode degré
- R** : mode radian
- G** : mode grade
- FIX** : paramètre de décimale fixe
- SCI** : notation scientifique
- LINE** : mode d'affichage linéaire
- FMLA** : calculs avec formules
- ▲ : flèche vers le haut
- ▼ : flèche vers le bas
- Disp** : affichage d'énoncés multiples

Démarrage

Mise en marche et arrêt

■ Première utilisation :

1. Retirez la languette d'isolation de la pile pour la charger.
2. Appuyez sur **ON** **Shift** **CLR** **3** **=** **CA** pour initialiser la calculatrice.

Mise sous tension : appuyez sur la touche **ON**.

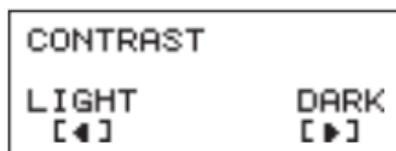
Mise hors tension : appuyez sur les touches **Shift** **OFF**.

■ Fonction de mise hors tension automatique :

La calculatrice se met automatiquement hors tension lorsqu'elle n'est pas utilisée pendant environ 7 minutes.

Réglage du contraste de l'affichage

- Appuyez sur **Shift** **SET-UP** **▼** **6** (6: **◀** CONT **▶**) pour accéder à l'écran de réglage du contraste de l'affichage.



Appuyez sur **▶** pour assombrir l'écran.

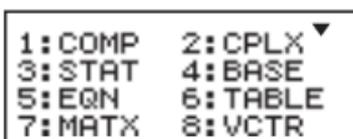
Appuyez sur **◀** pour éclairer l'écran.

Appuyez sur **CA** ou **ON** pour confirmer votre choix et quitter l'écran.

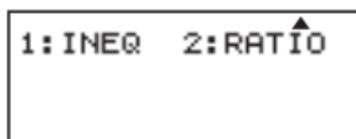
- Pour initialiser le contraste de l'écran ACL, appuyez sur **Shift** **CLR** **3** **=** **CA** après avoir quitté l'écran de réglage du contraste de l'affichage.

Sélection de mode

- Appuyez sur **MODE** pour accéder à l'écran de sélection du mode de calcul.
- Appuyez sur **▼** / **▲** pour passer à la page suivante ou précédente.



Appuyez sur la
touche **▼**
ou **▲**



| Opération | Mode | | Indicateur ACL |
|-----------------|-------|---|----------------|
| MODE 1 | COMP | Calculs généraux | |
| MODE 2 | CPLX | Calculs de nombres complexes | CPLX |
| MODE 3 | STAT | Calculs statistiques et de régression | STAT |
| MODE 4 | BASE | Calculs basés sur des systèmes numériques spécifiques | |
| MODE 5 | EQN | Résolution d'équations | EQN |
| MODE 6 | TABLE | Génération d'une table de valeurs d'une fonction | |
| MODE 7 | MATX | Calculs matriciels | MATX |
| MODE 8 | VCTR | Calculs vectoriels | VCTR |
| MODE ∇ 1 | INEQ | Résolution d'inégalités | |
| MODE ∇ 2 | RATIO | Calculs de rapports | |

■ Le mode COMP est sélectionné par défaut.

Menu des fonctions de mode (touche Apps)

Le menu Apps vous permet d'accéder aux fonctions mathématiques. Chaque mode de calcul présente des fonctions différentes.

- Appuyez sur **MODE** et sur le nombre correspondant pour accéder au mode de calcul visé.
- Appuyez sur **Apps** pour accéder au menu Apps.
- Appuyez sur ∇ / \blacktriangle pour passer à la page suivante/précédente.

i) Mode COMP

| | |
|--------------|-------------|
| 1: π | 2: Σ |
| 3: Max | 4: Min |
| 5: $Q_{n,r}$ | 6: Mod |
| 7: LCM | 8: GCD |

ii) Mode CPLX

| | |
|----------------------|-------------------|
| 1: $r \angle \theta$ | 2: $a+bi$ |
| 3: Arg | 4: Conj \bar{a} |
| 5: Real | 6: Imag |

iii) Mode STAT

| | |
|----------|----------|
| 1: Type | 2: Data |
| 3: Edit | 4: S-SUM |
| 5: S-VAR | 6: S-PTS |
| 7: Distr | |

En mode SD

| | |
|----------|----------|
| 1: Type | 2: Data |
| 3: Edit | 4: S-SUM |
| 5: S-VAR | 6: S-PTS |
| 7: Distr | 8: Reg |

En mode REG

iv) Mode BASE

| | |
|--------|---------|
| 1: and | 2: or |
| 3: xor | 4: xnor |
| 5: Not | 6: Neg |

Appuyez sur la
touche ∇
ou \blacktriangle

| | |
|------|------|
| 1: d | 2: h |
| 3: b | 4: o |

v) Mode EQN

| | | |
|-----|---------|-----|
| 1:2 | unknown | EQN |
| 2:3 | unknown | EQN |
| 3:4 | unknown | EQN |

 ⇄
 Appuyez sur la
 touche [▼]
 ou [▲]

| | |
|---------|-----|
| 1:Quad | EQN |
| 2:Cubic | EQN |
| 3:Quart | EQN |

vi) Mode MATX

| | |
|----------|--------|
| 1:Dim | 2:Data |
| 3:MatA | 4:MatB |
| 5:MatC | 6:MatD |
| 7:MatAns | |

 ⇄
 Appuyez sur la
 touche [▼]
 ou [▲]

| | |
|-------|-------|
| 1:Det | 2:Trn |
| 3:Ide | 4:Adj |
| 5:Inv | |

vii) Mode VCTR

| | |
|----------|--------|
| 1:Dim | 2:Data |
| 3:VctA | 4:VctB |
| 5:VctC | 6:VctD |
| 7:VctAns | 8:Dot |

viii) Mode INEQ

| | |
|---------|------|
| 1:Quad | INEQ |
| 2:Cubic | INEQ |
| 3:Quart | INEQ |

ix) Mode RATIO

| |
|-----------|
| 1:a:b=X:d |
| 2:a:b=c:X |

■ Appuyez sur $\boxed{\text{Apps}}$ ou $\boxed{\text{CA}}$ pour quitter le menu Apps.

Menu de configuration de la calculatrice

■ Appuyez sur $\boxed{\text{Shift}} \boxed{\text{SET-UP}}$ pour afficher le menu de configuration de la calculatrice. Appuyez sur [▼] / [▲] pour consulter l'écran de menu suivant/précédent.

| | |
|---------|--------|
| 1:Maths | 2:Line |
| 3:Deg | 4:Rad |
| 5:Gra | 6:Fix |
| 7:Sci | 8:Norm |

 ⇄
 Appuyez sur la
 touche [▼]
 ou [▲]

| | |
|--------|----------|
| 1:ab/c | 2:d/c |
| 3:CPLX | 4:STAT |
| 5:Disp | 6:◀CONT▶ |

■ Sélection du format d'entrée et d'affichage [1] Maths ou [2] Line

[1] Maths – (Mode mathématique) : la plupart des entrées et affichages des calculs (p. ex., fractions, pi, racines carrées, etc.) sont affichés tels qu'ils sont écrits sur le papier.

Mode mathématique

| | |
|--------------------------|----------------------|
| $\frac{\sqrt{5+1}}{3-1}$ | $\frac{\sqrt{6}}{2}$ |
|--------------------------|----------------------|

[2] Line – (Mode linéaire) : le mode linéaire affiche les fractions et autres expressions sur une seule ligne. L'icône LINE s'affiche également à l'écran.

Mode linéaire

| |
|---|
| $\sqrt{(5+1)} \sqrt{(3-1)}$ <small>LINE</small> |
| 1.224744871 |

La calculatrice passe automatiquement au mode linéaire pour les entrées et affichages des fonctions STAT, EQN, MATX, VCTR, INEQ et RATIO.

■ **Sélection de l'unité d'angle [3] Deg, [4] Rad ou [5] Gra**

[3] Deg : unité d'angle en degré

[4] Rad : unité d'angle en radian

[5] Gra : unité d'angle en grade

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

■ **Sélection de l'affichage de chiffres ou de la notation [6]**

Fix, [7] Sci ou [8] Norm

[6] Fix : décimale fixe. [Fix 0~9?] s'affiche. Vous pouvez préciser le nombre de décimales visé en appuyant sur [0] à [9].

$$\begin{aligned} \text{Exemple : } 220 \div 7 &= 31,4286 \text{ (FIX 4)} \\ &= 31,43 \text{ (FIX 2)} \end{aligned}$$

[7] Sci : notation scientifique. [Fix 0~9?] s'affiche. Vous pouvez préciser le nombre de chiffres significatifs en appuyant sur [0] à [9].

$$\begin{aligned} \text{Exemple : } 220 \div 7 &= 3,1429 \times 10^1 \text{ (SCI 5)} \\ &= 3,143 \times 10^1 \text{ (SCI 4)} \end{aligned}$$

[8] Norm : notation exponentielle. [Norm 1~2?] s'affiche. Vous pouvez préciser le format de notation exponentielle en appuyant sur [1] ou [2].

Norm 1 : la notation exponentielle est automatiquement utilisée pour les valeurs entières comptant plus de 10 chiffres et les valeurs décimales comptant plus de 2 décimales.

Norm 2 : la notation exponentielle est automatiquement utilisée pour les valeurs entières comptant plus de 10 chiffres et les valeurs décimales comptant plus de 9 décimales.

$$\begin{aligned} \text{Exemple : } 1 \div 1000 &= 1 \times 10^{-3} \text{ (Norm 1)} \\ &= 0.001 \text{ (Norm 2)} \end{aligned}$$

■ **Sélection du format d'affichage en fraction [1] a/b/c ou [2] d/c**

[1] a/b/c : affichage de fraction mixte

[2] d/c : affichage de fraction irrégulière

■ **Sélection du format d'affichage de nombre complexe [3] CLPX ([1] a+bi or [2] r<θ)**

[1] a+bi : affichage de coordonnées rectangulaires

[2] r<θ : affichage de coordonnées polaires

■ Sélection du format d'affichage des valeurs statistiques

[4] STAT ([1] ON ou [2] OFF)

[1] ON : affiche la colonne FREQ (fréquence) à l'écran d'entrée de données statistiques.

[2] OFF : masque la colonne FREQ (fréquence) de l'écran d'entrée de données statistiques.

■ Sélection du format de séparateur décimal [5] Disp ([1] Dot ou [2] Comma)

[1] Dot : affiche le point comme séparateur décimal.

[2] Comma : affiche la virgule comme séparateur décimal.

■ Réglage du contraste de l'affichage [6] ◀ CONT ▶

Reportez-vous à la rubrique « Réglage du contraste de l'affichage » our P.4.

Avant d'utiliser la calculatrice

■ Vérification du mode de calcul en cours

Assurez-vous de vérifier les indicateurs d'état qui indiquent le mode de calcul en cours (COMP, STAT, TABLE, etc.), le paramètre de format d'affichage et le paramètre d'unité d'angle (Deg, Rad, Gra) avant de commencer un calcul.

■ Retour à la configuration initiale

Appuyez sur Shift CLR **1** **=** (YES) **CA** pour rétablir la configuration initiale de la calculatrice :

| | |
|----------------------------------|----------|
| Mode de calcul | : COMP |
| Format des entrées et affichages | : Maths |
| Unité d'angle | : Deg |
| Affichage des chiffres | : Norm 1 |
| Format d'affichage de fraction | : d/c |
| Entrée de données statistiques | : OFF |
| Séparateur décimal | : Point |

Cette action ne supprimera pas les mémoires de variables.

■ Initialisation de la calculatrice

Quand vous êtes incertain des paramètres actuels de la calculatrice, il est recommandé d'initialiser la calculatrice (mode de calcul « COMP », unité d'angle « Degré », suppression du contenu des mémoires de relecture et de variables, réinitialisation du contraste de l'écran ACL) en effectuant les commandes suivantes :

Shift CLR **3** (All) **=** (YES) **CA**

Entrée des expressions et des valeurs

Capacité d'entrée

La calculatrice **F-789SGA** vous permet d'entrer un calcul pouvant compter jusqu'à 99 octets. En règle générale, un octet est utilisé chaque fois que vous appuyez sur une touche numérique ou arithmétique, sur une touche de fonction scientifique ou sur la touche **Ans**. Certaines fonctions nécessitent de 4 à 13 octets. Les touches **Shift**, **Alpha** et les touches directionnelles ne requièrent aucun octet. Lorsque la capacité d'entrée restante est inférieure à 10 octets, le curseur passe de « **|** » à « **■** » pour indiquer que la mémoire approche du point de saturation.

Édition des entrées

- Les nouvelles entrées commencent à la gauche de l'affichage. Si l'entrée compte plus de 15 caractères en mode linéaire ou 16 caractères en mode mathématique, la ligne se déplacera vers la droite. Vous pouvez déplacer votre curseur vers la gauche en appuyant sur **◀** et **▶** pour éditer votre entrée.
- En mode linéaire, appuyez sur **▲** pour déplacer le curseur au début de l'entrée, ou appuyez sur **▼** pour le déplacer à la fin.
- En mode mathématique, appuyez sur **▶** pour déplacer le curseur au début de l'entrée lorsqu'il se trouve à la fin de l'expression. Vous pouvez également appuyer sur **◀** pour déplacer le curseur à la fin de l'entrée lorsqu'il se trouve au début de l'expression à calculer.
- Vous pouvez omettre le signe de multiplication et la parenthèse fermante finale.

Exemple : $2 \times \log 100 \times (1+3) = 16$

| | Opération 1 : | Affichage 1 |
|---|---------------|--------------------------------------|
| Inclusion de × *1,) *2,) *3 | | $2x\log(100) \times (1+3)$ 16 |
| | Opération 2 : | Affichage 2 |
| Omission de × *1,) *3 | | $2\log(100)(1+3)$ 16 |

- *1. Omission du signe de multiplication (x)
- Entrée devant une parenthèse ouvrante **(** : $1 \times (2+3)$.
 - Entrée devant une fonction scientifique comprenant des parenthèses : $2 \times \cos(30)$.
 - Entrée devant une fonction de nombre aléatoire **Rand** **□**
 - Entrée devant une variable (A, B, C, D, X, Y, M), π , θ .

*2 Les fonctions scientifiques s'affichent avec la parenthèse ouvrante. Exemple : sin(, cos(, Pol(, LCM(... Vous n'avez qu'à entrer l'argument et la parenthèse fermante $)$.

*3 Omission de la dernière parenthèse fermante devant $\boxed{=}$, $\boxed{M+}$, $\boxed{M^-}$, $\boxed{\text{Shift}}$, $\boxed{\text{STO}}$ et $\boxed{\text{FMLA}}$.

■ Modes d'entrée Insérer et Écraser

Vous pouvez, en mode linéaire, utiliser le mode insérer $\boxed{\text{Insert}}$ ou écraser pour l'entrée des données.

– En mode Insérer (mode d'entrée par défaut), le curseur est une ligne verticale clignotante « $|$ » qui indique l'emplacement d'entrée d'un nouveau caractère.

– Pour passer au mode Écraser, appuyez sur les touches $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{Insert}}$ pour transformer le curseur en ligne horizontale clignotante « $_$ » et remplacer le caractère à l'emplacement actuel du curseur.

En mode mathématique, seul le mode Insérer peut être utilisé.

La calculatrice passe automatiquement au mode Insérer quand vous changez le format d'entrée/affichage du mode linéaire au mode mathématique.

■ Suppression et correction d'une expression

En mode Insérer : déplacez le curseur à droite du caractère ou de la fonction à supprimer, puis appuyez sur $\boxed{\text{DEL}}$.

En mode Écraser : déplacez le curseur sous le caractère ou la fonction à supprimer, puis appuyez sur $\boxed{\text{DEL}}$.

Exemple : 1234567 + 889900

(1) Remplacement d'une entrée (1234567 → 1234560)

| Mode | Touches utilisées | Affichage (ligne d'entrée uniquement) |
|--|--|---------------------------------------|
| Méthode 1 : mode linéaire/math – Mode Insérer | 1234567 $\boxed{+}$ 889900 \leftarrow 7 fois | 1234567 +889900 |
| | $\boxed{\text{DEL}}$ $\boxed{0}$ | 1234560 +889900 |
| Méthode 2 : mode linéaire – Mode Écraser | $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{SET-UP}}$ $\boxed{2}$ 1234567 $\boxed{+}$ 889900 $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{Insert}}$ | 1234567+889900_ |
| | \leftarrow 8 fois | 1234567_+889900 |
| | $\boxed{0}$ | 1234560_+889900 |

(2) Suppression d'une entrée (1234567 → 134567)

| | | |
|--|--|-----------------|
| Méthode 2 : mode linéaire – Mode Écraser | \leftarrow 12 fois | 12 34567+889900 |
| | $\boxed{\text{DEL}}$ | 1 34567+889900 |
| Méthode 1 : mode linéaire/math – Mode Insérer | $\boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\text{Insert}}$ | 1234567+889900_ |
| | \leftarrow 13 fois | 1234567+889900 |
| | $\boxed{\text{DEL}}$ | 134567+889900 |

(3) Insertion d'une entrée (889900 → 2889900)

| | | |
|----------------------|---------------------|------------------|
| Mode linéaire/math – | \leftarrow 6 fois | 1234567+ 889900 |
| Mode Insérer | 2 | 1234567+2 889900 |

Entrée et affichage des résultats en mode mathématique

- Lors de la saisie en mode mathématique, vous pouvez entrer et afficher des fractions ou certaines autres fonctions (log, x^2 , x^3 , x^{\square} , $\sqrt{\square}$, $\sqrt[3]{\square}$, $\sqrt{\square}$, x^{-1} , 10^{\square} , e^{\square} , Abs) telles qu'elles apparaissent dans votre manuel.

MODE MATHÉMATIQUE : \square \square **1**

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|--|---|---|
| $\left \sqrt{3} - \frac{2}{\sqrt{2}} \right $ | Abs $\sqrt{\square}$ 3 \rightarrow $-$ 2 $\frac{\square}{\square}$ $\sqrt{\square}$ 2 $=$ | $\left \sqrt{3} - \frac{2}{\sqrt{2}} \right $ $\sqrt{3} - \sqrt{2}$ |

REMARQUE

- (1) Certains types d'expression peuvent faire en sorte que la hauteur d'une expression requière plus d'une ligne d'affichage. Capacité maximale d'une entrée : 2 écrans d'affichage (31 points x 2).
- (2) La mémoire de la calculatrice limite le nombre de fonctions ou de parenthèses pouvant être utilisées dans le cadre d'une même expression. Le cas échéant, vous devrez séparer l'expression en plusieurs parties et calculer chaque partie séparément.
- (3) Si une partie de l'expression entrée est coupée après le calcul à l'affichage du résultat, vous pouvez appuyer sur \leftarrow ou \rightarrow pour visualiser le reste de l'expression.

Plages d'entrées et messages d'erreur

Précision des calculs et plages d'entrées

| | |
|--|--|
| Nombre de chiffres pour les calculs internes | Jusqu'à 18 chiffres |
| Précision | ± 1 au 10^{e} chiffre pour un calcul unique. ± 1 au dernier chiffre significatif pour l'affichage exponentiel. |
| Plage de calcul | $\pm 1 \times 10^{-99}$ à $\pm 9,999999999 \times 10^{99}$ ou 0 |

■ Plages d'entrées des calculs de fonctions

| Fonctions | Plage d'entrée | |
|---------------|--|--|
| sinx | DEG | $0 \leq x < 9 \times 10^9$ |
| | RAD | $0 \leq x < 157\,079\,632,7$ |
| | GRA | $0 \leq x < 1 \times 10^{10}$ |
| cosx | DEG | $0 \leq x < 9 \times 10^9$ |
| | RAD | $0 \leq x < 157\,079\,632,7$ |
| | GRA | $0 \leq x < 1 \times 10^{10}$ |
| tanx | DEG | Identique à sinx, sauf quand $ x = (2n-1) \times 90$ |
| | RAD | Identique à sinx, sauf quand $ x = (2n-1) \times \pi/2$ |
| | GRA | Identique à sinx, sauf quand $ x = (2n-1) \times 100$ |
| $\sin^{-1}x$ | $0 \leq x \leq 1$ | |
| $\cos^{-1}x$ | | |
| $\tan^{-1}x$ | $0 \leq x \leq 9,999\,999\,999 \times 10^{99}$ | |
| \sinhx | $0 \leq x \leq 230\,258\,509\,2$ | |
| \coshx | | |
| $\sinh^{-1}x$ | $0 \leq x \leq 4,999\,999\,999 \times 10^{99}$ | |
| $\cosh^{-1}x$ | $1 \leq x \leq 4,999\,999\,999 \times 10^{99}$ | |
| \tanhx | $0 \leq x \leq 9,999\,999\,999 \times 10^{99}$ | |
| $\tanh^{-1}x$ | $0 \leq x \leq 9,999\,999\,999 \times 10^{-1}$ | |
| \logx/\lnx | $0 < x \leq 9,999\,999\,999 \times 10^{99}$ | |
| $10x$ | $-9,999\,999\,999 \times 10^{99} \leq x \leq 99,999\,999\,99$ | |
| e^x | $-9,999\,999\,999 \times 10^{99} \leq x \leq 230,258\,509\,2$ | |
| \sqrt{x} | $0 \leq x < 1 \times 10^{100}$ | |
| x^2 | $ x < 1 \times 10^{50}$ | |
| x^3 | $ x \leq 2,154\,434\,69 \times 10^{33}$ | |
| x^{-1} | $ 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 entier) | |
| nPr | $0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n et r sont des entiers) | |
| | $1 \leq \{n!/((n-r)!\} < 1 \times 10^{100}$ | |
| nCr | $0 \leq n < 1 \times 10^{10}, 0 \leq r \leq n$ (n et r sont des entiers) | |
| | $1 \leq n!/r! < 1 \times 10^{100}$ or $1 \leq n!/((n-r)!) < 1 \times 10^{100}$ | |

| Fonctions | Plage d'entrée |
|-------------|--|
| Pol(x,y) | $ x , y \leq 9,999\ 999\ 999 \times 10^{99}$ $\sqrt{x^2+y^2} \leq 9,999\ 999\ 999 \times 10^{99}$ |
| Rec(r,θ) | $0 \leq r \leq 9,999\ 999\ 999 \times 10^{99}$ θ : identique à sinx |
| o r " | $ a , b, c < 1 \times 10^{100}$ $0 \leq b, c$ La valeur des secondes de l'affichage est sujette à une erreur de +/-1 à la deuxième décimale. |
| ◀ o r " | $ x < 1 \times 10^{100}$ Conversions de valeurs décimales ↔ hexadécimales $0^\circ 0' 0'' \leq x \leq 99999999^\circ 59' 59''$ |
| ^(x^y) | $x > 0: -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0: y > 0$ $x < 0: y = n, m / (2n+1)$ (m et n sont des entiers) Cependant : $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ |
| x√y | $y > 0: x \neq 0, -1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0: x > 0$ $y < 0: x = 2n+1, (2n+1)/m$ (m≠0; m et n sont des entiers) |
| a b/c | Le total de l'entier, du numérateur et du dénominateur doit être de 10 chiffres ou moins (incluant les symboles de séparateur). |
| i~Rand(a,b) | $0 \leq a < 1 \times 10^{10}, 0 \leq b < 1 \times 10^{10}$ (a et b doivent être des entiers positifs ou 0). |
| Rand | Le résultat génère un nombre pseudo aléatoire à trois chiffres (0,000 à 0,999). |
| LCM(x,y,z) | $0 < x, y, z \leq 9,999\ 999\ 999 \times 10^{12}$ (entiers positifs) Résultat par défaut lorsque x, y, z=0 |
| GCD(x,y,z) | $0 < x, y, z \leq 9,999\ 999\ 999 \times 10^{12}$ (entiers positifs) Résultat par défaut lorsque x, y, z=0 |
| Q...r(x,y) | $0 < x, y \leq 9,999\ 999\ 999 \times 10^{12}$ (entiers positifs) $0 \leq Q \leq 999\ 999\ 9999, 0 \leq r \leq 999\ 999\ 9999$ (Q et r sont des entiers) Résultat par défaut lorsque x=0 |

| Fonctions | Plage d'entrée |
|----------------------|--|
| Mod(x,y) | $0 < x,y \leq 9,9999999999 \times 10^{12}$ Résultat par défaut=x lorsque y=0 |
| Variable simple | $ x < 1 \times 10^{100}$ $ FREQ < 1 \times 10^{100}$ |
| Variable double | $ x < 1 \times 10^{100}$ $ y < 1 \times 10^{100}$ $ FREQ < 1 \times 10^{100}$ |
| Abs | $ x < 1 \times 10^{100}$ |
| Pfact | $x \leq 9999999999$ (entiers positifs) |
| BIN | Positif : 0~0111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 Négatif : 1000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000~ 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 1111 |
| DEC | Positif : 0~2147483647 Négatif : -2147483648~-1 |
| OCT | Positif : 0~177 7777 7777 Négatif : 200 0000 0000~377 7777 7777 |
| HEX | Positif : 0~7FFF FFFF Négatif : 8000 0000~FFFF FFFF |
| $\sum (f(x), a, b)$ | a et b sont des entiers de la plage $-1 \cdot 10^{10} < a \leq b < 1 \cdot 10^{10}$. |
| $\prod (f(x), a, b)$ | a et b sont des entiers de la plage $-1 \cdot 10^{10} < a \leq b < 1 \cdot 10^{10}$. |

- Les erreurs sont cumulées dans le cas des calculs consécutifs, y compris les calculs consécutifs internes comprenant les expressions x^y , $\sqrt[x]{y}$, $\sqrt[3]{}$, $x!$, nPr , nCr , etc. Le cas échéant, les erreurs peuvent devenir très importantes.

■ Affichage des résultats avec $\sqrt{}$

Les résultats des calculs peuvent être affichés avec $\sqrt{}$ pour tous les cas suivants :

- Les résultats intermédiaires et finaux des calculs sont affichés selon le format suivant :

$$\pm \frac{a\sqrt{b}}{c} \pm \frac{d\sqrt{e}}{f}$$

$$0 \leq a < 100, \quad 1 \leq d < 100$$

$$0 \leq b < 1000, \quad 1 \leq e < 1000$$

$$1 \leq c < 100, \quad 1 \leq f < 100$$

- Le nombre de termes du résultat intermédiaire ou final du calcul comprenant $\sqrt{}$ est un ou deux.

Ordre des opérations

Cette calculatrice détermine automatiquement l'ordre de priorité de chaque commande individuelle comme suit :

| | |
|--------------------------|---|
| 1 ^{re} priorité | Rappel de mémoire (A, B, C, D, E, F, 0 à 9), Rand |
| 2 ^e | Expression entre parenthèses (). |
| 3 ^e | Fonction à parenthèses précédant l'argument : Pol(, Rec(, d/dx, ∫dx, P(, Q(, R(, Det(, Trn(, Ide(, Adj(, Inv(, Arg(, Conjg(, Real(, Imag(, sin(, cos(, tan(, sin ⁻¹ (, cos ⁻¹ (, tan ⁻¹ (, sinh(, cosh(, tanh(, sinh ⁻¹ (, cosh ⁻¹ (, tanh ⁻¹ (, log(, ln(, e^(, 10^(, √(, ∛(, Abs(, ROUND(, LCM(, GCD(, Q...r(, i~Rand(, |
| 4 ^e | Fonctions précédées par des valeurs, des puissances ou des racines de puissance : x ² , x ³ , x ⁻¹ , x!, ° ' °, °, r, g, ^, √(, pourcentage %, log _a b, EXP, ▶t |
| 5 ^e | Fractions : a b/c, d/c |
| 6 ^e | Symbole de préfixe : (-) (signe moins), symboles de base n (d, h, b, o, Neg, Not) |
| 7 ^e | Calculs de valeurs statistiques estimées : \bar{x} , \bar{y} , $\hat{x}1$, $\hat{x}2$ Commandes de conversion métrique (cm → in, etc.) |
| 8 ^e | Multiplication avec omission du signe. Le signe de multiplication est omis immédiatement devant π , e, les variables (2 π , 5A, π A, etc.), les fonctions entre parenthèses (2√(3), Asin(30), etc.) |
| 9 ^e | Permutations et combinaisons : nPr, nCr Symbole de forme polaire de nombre complexe (<) |
| 10 ^e | Produit scalaire (dot) : . |
| 11 ^e | Multiplication et division : ×, ÷ |
| 12 ^e | Addition et soustraction : +, - |
| 13 ^e | AND logique (and) |
| 14 ^e | OR, XOR, XNOR logiques (or, xor, xnor) |
| 15 ^e | Instruction de fin de calcul : =, M+, M- STO (mémoire de stockage), FMLA, ▶ r<θ, ▶ a+bi |

- Au même niveau de priorité, les calculs sont effectués de gauche à droite.
- Les opérations entre parenthèses sont effectuées en premier. Quand un calcul compte un argument contenant un nombre négatif, le nombre négatif doit être entre parenthèses.

Exemple :

$$\begin{array}{l} (-) \quad 2 \quad x^2 \quad = \quad -2^2 = -4 \\ (\quad (-) \quad 2 \quad) \quad x^2 \quad = \quad (-2)^2 = 4 \end{array}$$

- Quand des commandes d'un même niveau de priorité sont incluses dans un même calcul :

Exemple 1 :

$$1 \quad \div \quad 2 \quad \text{Shift} \quad \pi \quad = \quad 1 \div 2\pi = 0,1591549431$$

Exemple 2 :

$$\begin{array}{l} 2 \quad \text{Shift} \quad \text{STO} \quad (-) \quad \quad \quad 2 \rightarrow A \\ 1 \quad \div \quad 2 \quad \text{Alpha} \quad A \quad = \quad 1 \div 2A = \frac{1}{4} \end{array}$$

Piles de calculs

- Cette calculatrice utilise des zones de mémoire, appelées « piles », pour stocker temporairement des valeurs numériques (chiffres), des commandes (+ - x ...) et des fonctions conformément à leur ordre de priorité.
- La pile numérique compte 10 niveaux et la pile de commandes compte 128 niveaux. Une erreur de pile [Stack ERROR] se produit quand vous tentez d'effectuer un calcul qui dépasse la capacité des piles.
- Les calculs sont effectués en séquence selon l'ordre des opérations. Une fois le calcul effectué, les valeurs stockées dans les piles sont supprimées.

Messages d'erreur et localisateur d'erreur

La calculatrice est verrouillée pendant qu'un message d'erreur apparaît à l'écran et indique la cause de l'erreur.

- Appuyez sur **[CA]** pour effacer le message d'erreur et retourner à l'écran initial du dernier mode utilisé.
- Appuyez sur **[◀]** ou **[▶]** pour afficher l'expression entrée avec le curseur en regard de l'erreur.
- Appuyez sur **[ON]** pour effacer le message d'erreur et ré-exécuter le calcul ou retourner à l'écran du dernier mode utilisé.

| Message d'erreur | Cause | Action |
|--|--|---|
| Math ERROR | <ul style="list-style-type: none"> Le résultat intermédiaire ou final est hors de la plage de calcul autorisée. Vous tentez d'effectuer un calcul utilisant une valeur hors de la plage de saisie autorisée. Vous tentez d'effectuer une opération illogique (division par zéro, etc.). | <ul style="list-style-type: none"> Vérifiez vos valeurs entrées et assurez-vous qu'elles sont toutes dans les plages autorisées. Portez une attention particulière aux valeurs des mémoires utilisées. |
| Stack ERROR | <ul style="list-style-type: none"> La capacité de la pile numérique ou de la pile d'opérateurs a été dépassée. | <ul style="list-style-type: none"> Simplifiez le calcul. Séparez votre calcul en deux parties ou plus. |
| Syntax ERROR | <ul style="list-style-type: none"> Vous tentez d'effectuer une opération mathématique illégale. | <ul style="list-style-type: none"> Appuyez sur \leftarrow ou \rightarrow pour afficher le curseur à l'emplacement de l'erreur, puis apportez les corrections requises. |
| Insuffisant MEM | <ul style="list-style-type: none"> Le résultat du calcul des paramètres en mode TABLE a entraîné la génération de plus de 30 valeurs x. | <ul style="list-style-type: none"> Réduisez la plage du calcul en changeant les valeurs Start, End et Step, puis essayez une nouvelle fois. |
| Dimension ERROR (modes MATX ou VCTR seulement) | <ul style="list-style-type: none"> La dimension (lignes et colonnes) excède la limite. Vous tentez d'effectuer une opération matricielle ou vectorielle illégale. | <ul style="list-style-type: none"> Appuyez sur \leftarrow ou \rightarrow pour afficher l'emplacement de la cause de l'erreur, puis apportez les corrections requises. |
| Can't Solve ERROR (fonction SOLVE seulement) | <ul style="list-style-type: none"> La calculatrice n'a pas pu obtenir de solution. | <ul style="list-style-type: none"> Vérifiez les erreurs dans l'équation saisie. Spécifiez une valeur proche de la solution attendue comme variable solution et essayez une nouvelle fois. |
| Variable ERROR (fonction SOLVE seulement) | <ul style="list-style-type: none"> L'équation est incorrecte. L'équation saisie ne comprend pas de variable X. La variable solution n'est pas similaire à la variable spécifiée dans l'expression. | <ul style="list-style-type: none"> Corrigez l'équation de sorte qu'elle comprenne la variable X. Corrigez l'équation de façon à faire correspondre la variable solution et l'expression. (Voir la page 50.) |
| Time Out ERROR (calculs différentiels ou intégraux seulement) | <ul style="list-style-type: none"> Le calcul se termine sans que la condition finale ne soit remplie. | <ul style="list-style-type: none"> Vérifiez la condition finale et essayez de nouveau. (Voir les pages 52 et 53.) |
| Argument ERROR | <ul style="list-style-type: none"> L'argument du calcul que vous effectuez présente un problème. | <ul style="list-style-type: none"> Appuyez sur \leftarrow ou \rightarrow pour afficher l'emplacement de la cause de l'erreur, puis apportez les corrections requises. |

Calculs de base

- Appuyez sur **MODE** **1** pour passer en mode COMP.
- Pendant le calcul, la calculatrice affiche le message [PROCESSING] (traitement en cours) avant d'afficher le résultat. Appuyez sur **CA** pour interrompre le calcul en tout temps.

Calculs d'arithmétique

+ **-** **x** **÷**

- Vous pouvez calculer des valeurs négatives (en excluant l'exposant négatif) en les insérant entre parenthèses.
- Cette calculatrice prend en charge jusqu'à 99 niveaux d'expressions entre parenthèses.

MODE MATHÉMATIQUE : **Shift** **SET-UP** **1**

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|--|---|--------------------------------|
| $(-2,5)^2$ | ((-) 2 . 5) x² = | $(-2,5)^2$ $\frac{25}{4}$ |
| $(4 \times 10^{75})(-2 \times 10^{-79})$ | 4 EXP 7 5 x (-) 2 EXP (-) 7 9 = | $4_{E}75x$ $\frac{1}{1250}$ |

Utilisation des mémoires

Ans **M⁻** **M⁺** **M** **STO** **RCL**

Mémoires de variable

- La calculatrice comprend 19 mémoires de variable (0 à 9, A à F, M, X et Y) qui peuvent stocker des données, des résultats ou des valeurs dédiées.
- Pour stocker des valeurs en mémoire, appuyez sur **Shift** **STO** + le numéro ou la lettre de la mémoire de variable.
- Pour rappeler des valeurs en mémoire, appuyez sur **RCL** + le numéro ou la lettre de la mémoire de variable.
- Pour effacer le contenu de la mémoire, appuyez sur **0** **Shift** **STO** + le numéro ou la lettre de la mémoire de variable.

Exemple : $23 + 7 \rightarrow A$ (stockage de 30 dans A), calcul de $2 \sin A$ et vidage de la mémoire A.

MODE MATHÉMATIQUE : $\boxed{\text{Shift}} \boxed{\text{SET-UP}} \boxed{1}$

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|------------------------|---|----------------------------|
| $23 + 7 \rightarrow A$ | $\boxed{2} \boxed{3} \boxed{+} \boxed{7} \boxed{\text{Shift}} \boxed{\text{STO}} \boxed{A}$ | $23+7 \rightarrow A$ 30 |
| $2 \times \sin A = 1$ | $\boxed{2} \boxed{\sin} \boxed{\text{Alpha}} \boxed{A} \boxed{=}$ | $2\sin(A)$ 1 |
| Vidage de la mémoire | $\boxed{0} \boxed{\text{Shift}} \boxed{\text{STO}} \boxed{A}$ | $0 \rightarrow A$ 0 |

Mémoire indépendante

- La mémoire indépendante $\boxed{\text{M}}$ utilise la même zone de mémoire que la variable M. La mémoire indépendante est pratique pour calculer un total cumulatif simplement en appuyant sur $\boxed{\text{M+}}$ (pour ajouter à la mémoire) ou $\boxed{\text{M-}}$ (pour soustraire de la mémoire).
- Le contenu de la mémoire est conservé même quand la calculatrice est mise hors tension.
- Pour vider la mémoire indépendante (M), appuyez sur $\boxed{\text{Shift}} \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{M}}$ $\boxed{0}$.
- Pour effacer toutes les valeurs en mémoire, appuyez sur $\boxed{\text{Shift}} \boxed{\text{CLR}} \boxed{2(\text{MCL})} \boxed{=}$ $\boxed{\text{CA}}$.

Mémoire de dernier résultat

- Les valeurs d'entrée ou le résultat du calcul le plus récent sont automatiquement stockés dans la mémoire de dernier résultat quand vous appuyez sur $\boxed{=}$, $\boxed{\text{Shift}} \boxed{=}$, $\boxed{\text{M+}}$, ou $\boxed{\text{Shift}} \boxed{\text{M-}}$, $\boxed{\text{Shift}} \boxed{\text{STO}}$. La mémoire de dernier résultat peut contenir jusqu'à 18 chiffres.
- Vous pouvez rappeler la dernière valeur stockée dans la mémoire de dernier résultat et l'utiliser en appuyant sur $\boxed{\text{Ans}}$.
- La mémoire de dernier résultat n'est pas mise à jour si une opération erronée est effectuée.
- Le contenu de la mémoire de dernier résultat est conservé même si vous appuyez sur $\boxed{\text{CA}}$, changez de mode de calcul ou mettez la calculatrice hors tension.

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|---|--|---------------------------------|
| $123 + 456 \rightarrow \text{M+}$, $\text{Ans}^2 = 335,241$ | $\boxed{1} \boxed{2} \boxed{3} \boxed{+} \boxed{4}$ $\boxed{5} \boxed{6} \boxed{\text{M+}} \boxed{x^2} \boxed{=}$ | Ans^2 335241 |
| $789900 - \text{Ans} =$ $454,659$ | $\boxed{7} \boxed{8} \boxed{9} \boxed{9} \boxed{0}$ $\boxed{0} \boxed{-} \boxed{\text{Ans}} \boxed{=}$ | $789900 - \text{Ans}$ 454659 |

Calculs de fractions



La calculatrice permet d'effectuer des calculs de fractions et des conversions entre des valeurs de fraction, des valeurs décimales, des fractions mixtes et des fractions irrégulières.

- Vous pouvez préciser le format d'affichage du résultat d'un calcul de fractions en sélectionnant l'option de **fraction mixte** ($\frac{a}{b}$) ou de **fraction irrégulière** ($\frac{a}{b}$) dans le menu de configuration.
- Par défaut, les fractions s'affichent sous la forme irrégulière ($\frac{a}{b}$).
- Les résultats ne s'affichent sous la forme mixte qu'après la sélection de l'option ($\frac{a}{b}$) dans le menu de configuration.

| | Fraction irrégulière (d/c) | Fraction mixte (a b/c) |
|-------------------|-------------------------------|---------------------------|
| Mode mathématique | $\frac{11}{3}$ | $3\frac{2}{3}$ |
| Mode linéaire | 11_3 | 3_2_3 |

- Appuyez sur **F-D** pour commuter le résultat du calcul entre le format fractionnaire et le format décimal.
- Appuyez sur **Shift** $\frac{a}{b} \leftrightarrow d/c$ pour commuter le résultat du calcul entre le format de fraction irrégulière et le format de fraction mixte.
- Les résultats sont automatiquement affichés en format décimal quand le nombre total de chiffres d'une fraction (entier + numérateur + dénominateur + symbole de séparation) dépasse 10 caractères.
- Si le calcul comprend des expressions en fractions et en valeurs décimales, le résultat sera affiché en format décimal.

Conversion du format Fraction ↔ Décimal

MODE MATHÉMATIQUE : **Shift** **SET-UP** **1**

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|--|---|--|
| $1\frac{1}{2} + \frac{5}{6} = \frac{7}{3}$ | 1 Shift $\frac{a}{b}$ 1 ➤ 2 ➤ + 5 $\frac{a}{b}$ 6 = | $1\frac{1}{2} + \frac{5}{6}$ $\frac{7}{3}$ |
| $\frac{7}{3} \leftrightarrow 2,333333333$ (Fraction ↔ Décimal) | F-D | $1\frac{1}{2} + \frac{5}{6}$ 2,333333333 |
| $2,333333333 \leftrightarrow 2\frac{1}{3}$ (Décimal ↔ Fraction mixte) | Shift $\frac{a}{b} \leftrightarrow d/c$ | $1\frac{1}{2} + \frac{5}{6}$ $2\frac{1}{3}$ |

Conversion de valeurs affichées

- En mode mathématique, appuyez sur **F↔D** pour changer la valeur du résultat du calcul entre les formats Fraction ↔ Décimal, π ↔ Décimal, $\sqrt{\quad}$ ↔ Décimal.
- En mode linéaire, appuyez sur **F↔D** pour ne changer **QUE** la valeur du résultat du calcul entre le format Fraction ↔ Décimal. Les autres calculs de π et $\sqrt{\quad}$ n'afficheront que la valeur décimale.

MODE LINÉAIRE : **SET-UP** **2**

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|---|--|-----------------------|
| $\frac{2}{3} + 2 = \frac{8}{3} = 2.666666667$ | 2 $\frac{\square}{\square}$ 3 + | 2_ 3+2 |
| | 2 = | 8_ 3 |
| | F↔D | 2_ 3+2 2,666666667 |

MODE MATHÉMATIQUE : **SET-UP** **1**

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|---|---|----------------------------------|
| $\frac{2}{3} + 2 = \frac{8}{3} = 2.666666667$ | 2 $\frac{\square}{\square}$ 3 ➤ + | $\frac{2}{3} + 2$ |
| | 2 = | $\frac{8}{3}$ |
| | F↔D | $\frac{2}{3} + 2$ 2,666666667 |
| $\tan 30 = \frac{\sqrt{3}}{3}$ =0,5773502692 | tan 3 0 = | tan(30) |
| | F↔D | tan(30) 0,5773502692 |
| | Shift π \div 8 = | $\pi + 8$ |
| $\pi + 8 = \frac{1}{8}\pi$ =0,3926990817 | F↔D | $\frac{1}{8}\pi$ |
| | F↔D | $\pi + 8$ 0,3926990817 |

REMARQUE :

- L'activation de la touche **F↔D** ne convertira pas la valeur affichée pour certains résultats de calcul.
- La conversion de certains résultats peut nécessiter beaucoup de temps.

MODE MATHÉMATIQUE : Shift SET-UP 1

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|--|--|---------------------|
| Calcul de 25 % de 820 | <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> × <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> Shift <input type="checkbox"/> % <input type="checkbox"/> = | 820x25% 205 |
| Pourcentage de 750 par rapport à 1 250 | <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> ÷ <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> Shift <input type="checkbox"/> % <input type="checkbox"/> = | 750÷1250% 60 |

Calculs de degrés, minutes et secondes



Vous pouvez utiliser les touches de degrés (heures), minutes et secondes pour effectuer des calculs en base sexagésimale (système de notation en base 60) ou convertir les valeurs sexagésimales en valeurs décimales.

Degré-Minutes-Secondes ↔ Décimal

MODE MATHÉMATIQUE : Shift SET-UP 1

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|---|---|--|
| $86^{\circ}37'34,2'' \div 0,7 =$ $123^{\circ}45'6''$ | <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> ° ' '' <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> ° ' '' <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> • <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> ° ' '' <input type="checkbox"/> ÷ <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> • <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> = | $86^{\circ}37' 34.2'' \div 0,7$ $123^{\circ}45'6''$ |
| $123^{\circ}45'6'' \rightarrow$ 123,7516667 | <input type="checkbox"/> ° ' '' | $86^{\circ}37' 34.2'' \div 0,7$ 123,7516667 |
| $2,3456 \rightarrow 2^{\circ}20'44,16''$ | <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> • <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> = <input type="checkbox"/> ° ' '' | 2,3456 $2^{\circ}20'44,16''$ |

Mémoire de relecture et instructions multiples

■ Mémoire de relecture

- La mémoire de relecture n'est disponible qu'en mode COMP.
- Après avoir effectué un calcul, l'expression du calcul et son résultat sont automatiquement stockés dans la mémoire de relecture.
- Appuyez sur \downarrow (ou \uparrow) pour relire les expressions et les résultats des calculs effectués.
- Une fois le résultat du calcul affiché à l'écran, appuyez sur \leftarrow ou \rightarrow pour modifier l'expression de ce résultat.
- Si l'indicateur \triangleright apparaît à la droite d'un résultat de calcul, appuyez sur $\boxed{\text{CA}}$ puis sur \leftarrow ou \rightarrow pour parcourir le processus de calcul.
- La mémoire de relecture est vidée quand vous :
 1. Initialisez la calculatrice en appuyant sur $\boxed{\text{Shift}} \boxed{\text{CLR}} \boxed{3} \boxed{=}$ $\boxed{\text{CA}}$
 2. Passez d'un mode de calcul à un autre.
 3. Appuyez sur la touche $\boxed{\text{ON}}$.
 4. Appuyez sur $\boxed{\text{Shift}} \boxed{\text{OFF}}$ pour mettre la calculatrice hors tension.

■ Utilisation d'instructions multiples

- Vous pouvez utiliser le deux-points $\boxed{;}$ pour relier deux ou plusieurs expressions.
- Le premier énoncé calculé portera l'indicateur [Disp]; l'icône [Disp] disparaîtra après l'exécution du dernier énoncé.

MODE MATHÉMATIQUE : $\boxed{\text{Shift}} \boxed{\text{SET-UP}} \boxed{1}$

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|---|--|---|
| $1 \times 12 = 12$ $2 + 25 = 27$ Utilisation d'une instruction multiple | $\boxed{1} \boxed{\times} \boxed{1} \boxed{2} \boxed{\text{Alpha}} \boxed{;}$ $\boxed{2} \boxed{+} \boxed{2} \boxed{5}$ | $1 \times 12 : 2 + 25 $ |
| | $\boxed{=}$ | 1×12 \blacktriangle Disp 12 |
| | $\boxed{=}$ | $2 + 25$ \blacktriangle 27 |
| Rappel du contenu de la mémoire de l'historique des calculs $(1 \times 12 = 12)$ | $\boxed{\uparrow}$ | 1×12 \blacktriangledown 12 |

Utilisation de constantes

Shift C-VALUE

La calculatrice F-792SGA intègre 79 constantes. Vous pouvez accéder au menu de sélection des constantes (ou le quitter par la suite) en appuyant sur \square ^{Shift} \square ^{C-VALUE}. Le menu de sélection suivant apparaît :

| | | |
|-------|-------|---------|
| Input | 1-79 | 0 0 |
| ◀ mp | mn me | mμ ao ▶ |

- Pour accéder à la page précédente ou suivante des constantes disponibles, appuyez sur \uparrow ou \downarrow .
- Pour sélectionner une valeur de constante, appuyez simplement sur \leftarrow ou \rightarrow . Le curseur de sélection se déplace alors vers la gauche ou la droite pour souligner un symbole de constante, et la ligne inférieure indique la valeur du symbole de constante souligné.
- Le symbole de constante souligné est sélectionné dès que vous appuyez sur \square .
- Vous pouvez obtenir immédiatement la valeur de la constante en entrant le numéro de constante et en appuyant sur \square lorsque le curseur de sélection souligne 0 0.

| Touches utilisées | Affichage |
|--|--------------------------------------|
| Shift C-Value \square \square (page de sélection de menu) | Input 1-79 0 0 ◀ mp mn me mμ ao ▶ |
| \square \square \square | g |
| \square 35 \square | g+35 44,80665 |
| \square \square \square 50 \square | Ansx50 2240,3325 |

Tableau des constantes

| No | Constante | Symbole | Valeur | Unité |
|-----|--|-----------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| 1. | Masse du proton | m_p | $1,672621777 \times 10^{-27}$ | kg |
| 2. | Masse du neutron | m_n | $1,674927351 \times 10^{-27}$ | kg |
| 3. | Masse de l'électron | m_e | $9,10938291 \times 10^{-31}$ | kg |
| 4. | Masse du muon | m_μ | $1,883531475 \times 10^{-28}$ | kg |
| 5. | Rayon de Bohr $a_0 / 4\pi R_\infty$ | a_0 | $0,52917721092 \times 10^{-10}$ | m |
| 6. | Constante de Planck | h | $6,62606957 \times 10^{-34}$ | J s |
| 7. | Magnéton nucléaire $e \hbar / 2m_p$ | μ_N | $5,05078353 \times 10^{-27}$ | J T ⁻¹ |
| 8. | Magnéton de Bohr $e \hbar / 2m_e$ | μ_B | $927,400968 \times 10^{-26}$ | J T ⁻¹ |
| 9. | $h / 2\pi$ | \hbar | $1,054571726 \times 10^{-34}$ | J s |
| 10. | Constante d'une structure fine $e^2 / 4\pi\epsilon_0 \hbar c$ | α | $7,2973525698 \times 10^{-3}$ | |
| 11. | Rayon de l'électron classique $\alpha^2 a_0$ | r_e | $2,8179403267 \times 10^{-15}$ | m |
| 12. | Vitesse gyromagnétique du proton $h / m_p c$ | λ_c | $2,4263102389 \times 10^{-12}$ | m |
| 13. | Longueur d'onde de Compton $2\mu_p / \hbar$ | γ_p | $2,675222005 \times 10^8$ | s ⁻¹ T ⁻¹ |
| 14. | Longueur d'onde de Compton du proton $h / m_p c$ | $\lambda_{c,p}$ | $1,32140985623 \times 10^{-15}$ | m |
| 15. | Longueur d'onde de Compton du neutron $h / m_n c$ | $\lambda_{c,n}$ | $1,3195909068 \times 10^{-15}$ | m |
| 16. | Constante de Rydberg $\alpha^2 m_e c / 2 \hbar$ | R_∞ | 10973731,568539 | m ⁻¹ |
| 17. | Unité (unifiée) de la masse atomique | u | $1,660538921 \times 10^{-27}$ | kg |
| 18. | Moment magnétique du proton | μ_p | $1,410606743 \times 10^{-26}$ | J T ⁻¹ |
| 19. | Moment magnétique de l'électron | μ_e | $-928,476430 \times 10^{-26}$ | J T ⁻¹ |
| 20. | Moment magnétique du neutron | μ_n | $-0,96623647 \times 10^{-26}$ | J T ⁻¹ |
| 21. | Moment magnétique du muon | μ_μ | $-4,49044807 \times 10^{-26}$ | J T ⁻¹ |
| 22. | Constante de Faraday $N_A e$ | F | 96485,3365 | C mol ⁻¹ |
| 23. | Charge élémentaire | e | $1,602176565 \times 10^{-19}$ | C |
| 24. | Constante d'Avogadro | NA | $6,02214129 \times 10^{23}$ | mol ⁻¹ |
| 25. | Constante de Boltzman R/NA | k | $1,3806488 \times 10^{-23}$ | J K ⁻¹ |
| 26. | Volume molaire d'un gaz idéal RT/p T=273,15 K, p=101,325 kPa | Vm | $22,413968 \times 10^{-3}$ | m ³ mol ⁻¹ |
| 27. | Constante d'un gaz molaire | R | 8,3144621 | J mol ⁻¹ K ⁻¹ |
| 28. | Vitesse de la lumière dans le vide | c_0 | 299792458 | m s ⁻¹ |
| 29. | Constante d'une première radiation $2\pi \hbar c^2$ | c_1 | $3,74177153 \times 10^{-16}$ | W m ² |
| 30. | Constante d'une seconde radiation hc/k | c_2 | $1,4387770 \times 10^{-2}$ | m K |

| No | Constante | Symbole | Valeur | Unité |
|-----|--|-------------------------|---------------------------------|----------------------|
| 31. | Constante de Stefan Boltzman | σ | $5,670373 \times 10^{-8}$ | $W m^{-2} K^{-4}$ |
| 32. | Constante électrique $1 / \mu_0 c^2$ | ϵ_0 | $8,854187817 \times 10^{-12}$ | $F m^{-1}$ |
| 33. | Constante magnétique | μ_0 | $12,566370614 \times 10^{-7}$ | NA^{-2} |
| 34. | Quantum du flux magnétique $h / 2e$ | Φ_0 | $2,067833758 \times 10^{-15}$ | Wb |
| 35. | Accélération normale de la pesanteur | g | 9,80665 | ms^{-2} |
| 36. | Quantum de la conductance $2e^2 / h$ | G_0 | $7,7480917346 \times 10^{-5}$ | S |
| 37. | Impédance caractéristique du vide $\sqrt{\mu_0} / \epsilon_0 = \mu_0 c$ | Z_0 | 376,730313461 | Ω |
| 38. | Température Celsius | t | 273,15 | |
| 39. | Constante newtonienne de la pesanteur | G | $6,67384 \times 10^{-11}$ | $m^3 kg^{-1} s^{-2}$ |
| 40. | Atmosphère normalisée | atm | 101325 | Pa |
| 41. | Facteur g de proton $2 \mu_p / \mu_N$ | g_p | 5,585694713 | |
| 42. | $\lambda_{c,n} / 2\pi$ | $\tilde{\lambda}_{c,n}$ | $0,21001941568 \times 10^{-15}$ | m |
| 43. | Longueur de Planck $\hbar / m_p c = (\hbar G / c^3)^{1/2}$ | l_p | $1,616199 \times 10^{-35}$ | m |
| 44. | Temps de Planck $l_p / c = (\hbar G / c^5)^{1/2}$ | t_p | $5,39106 \times 10^{-44}$ | s |
| 45. | Masse de Planck $(\hbar c / G)^{1/2}$ | m_p | $2,17651 \times 10^{-8}$ | kg |
| 46. | Constante de la masse atomique | m_u | $1,660538921 \times 10^{-27}$ | kg |
| 47. | Électron volt : $(e/c) J$ | eV | $1,602176565 \times 10^{-19}$ | J |
| 48. | Constante molaire de Planck | $N_A h$ | $3,9903127176 \times 10^{-10}$ | $J s mol^{-1}$ |
| 49. | Constante de Wien sur la loi de déplacement | b | $2,8977721 \times 10^{-3}$ | m K |
| 50. | Paramètre de réseau du silicium (dans un vide, 22,5°C) | a | $543,1020504 \times 10^{-12}$ | m |
| 51. | Énergie de Hartree $e^2 / 4 \pi \epsilon_0 a_0$ | Eh | $4,35974434 \times 10^{-18}$ | J |
| 52. | Constante de Loschmidt N_A / V_m | n_0 | $2,6867805 \times 10^{25}$ | m^{-3} |
| 53. | Conductance inverse | G_0^{-1} | 12906,4037217 | Ω |
| 54. | Constante de Josephson $2e/h$ | K_J | $483597,870 \times 10^9$ | $Hz V^{-1}$ |
| 55. | Constante de Von Klitzing h/e^2 | R_K | 25812,8074434 | Ω |
| 56. | $\lambda_c / 2\pi$ | $\tilde{\lambda}_c$ | $386,15926800 \times 10^{-15}$ | m |
| 57. | Section transversale de Thomson $(8 \pi / 3) r_e^2$ | σ_e | $0,6652458734 \times 10^{-28}$ | m^2 |
| 58. | Anomalie du moment magnétique de l'électron $ \mu_e / \mu_B - 1$ | a_e | $1,15965218076 \times 10^{-3}$ | |
| 59. | Facteur g-2 de l'électron (1+ ae) | g_e | -2,00231930436153 | |
| 60. | Rapport gyromagnétique de l'électron $2 \mu_e / \hbar$ | γ_e | $1,760859708 \times 10^{11}$ | $s^{-1} T^{-1}$ |
| 61. | Anomalie du moment magnétique du muon | a_μ | $1,16592091 \times 10^{-3}$ | |
| 62. | Facteur g-2 du muon (1+ a $_\mu$) | g_μ | -2,0023318418 | |

| No | Constante | Symbole | Valeur | Unité |
|-----|--|----------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| 63. | Longueur d'onde de Compton du muon $h / m_{\mu}c$ | $\lambda_{c,\mu}$ | $11,73444103 \times 10^{-15}$ | m |
| 64. | $\lambda_{c,\mu} / 2\pi$ | $\tilde{\lambda}_{c,\mu}$ | $1,867594294 \times 10^{-15}$ | m |
| 65. | Longueur d'onde de Compton de Tau $h / m_{\tau}c$ | $\lambda_{c,\tau}$ | $0,697787 \times 10^{-15}$ | m |
| 66. | $\lambda_{c,\tau} / 2\pi$ | $\tilde{\lambda}_{c,\tau}$ | $0,111056 \times 10^{-15}$ | m |
| 67. | Masse de Tau | m_{τ} | $3,16747 \times 10^{-27}$ | kg |
| 68. | $\lambda_{c,p} / 2\pi$ | $\tilde{\lambda}_{c,p}$ | $0,21030891047 \times 10^{-15}$ | m |
| 69. | Moment magnétique du proton blindé (H ₂ O, sphère, 25 °C) | μ'_{p} | $1,410570499 \times 10^{-26}$ | J T ⁻¹ |
| 70. | Facteur g du neutron $2\mu_n / \mu_N$ | g_n | -3,82608545 | |
| 71. | Rapport gyromagnétique du neutron $2 \mu_n / \hbar$ | γ_n | $1,83247179 \times 10^8$ | s ⁻¹ T ⁻¹ |
| 72. | Masse du deutéron | m_d | $3,34358348 \times 10^{-27}$ | kg |
| 73. | Moment magnétique du deutéron | μ_d | $0,433073489 \times 10^{-26}$ | J T ⁻¹ |
| 74. | Masse de l'hélium | m_h | $5,00641234 \times 10^{-27}$ | kg |
| 75. | Moment magnétique de l'hélium blindé (gaz, sphère, 25 °C) | μ'_h | $-1,074553044 \times 10^{-26}$ | J T ⁻¹ |
| 76. | Rapport gyromagnétique de l'hélium blindé $2 \mu'_h / \hbar$ (gaz, sphère, 25 °C) | γ'_h | $2,037894659 \times 10^8$ | s ⁻¹ T ⁻¹ |
| 77. | Masse de la particule alpha | m_{α} | $6,64465675 \times 10^{-27}$ | kg |
| 78. | Rapport gyromagnétique du proton blindé $2\mu'_p / \hbar$ (H ₂ O, sphère, 25 °C) | γ'_p | $2,675153268 \times 10^8$ | s ⁻¹ T ⁻¹ |
| 79. | Correction de blindage du proton magnétique $1-\mu'_p / \mu_p$ (H ₂ O, sphère, 25 °C) | σ'_p | $25,694 \times 10^{-6}$ | |

Remarque : les valeurs de constante ne peuvent pas effectuer d'opérations d'arrondissement.

Source : CODATA Internationally 2010
<http://physics.nist.gov/constants>

Conversions métriques

CONVT

La calculatrice intègre 172 paires de conversion qui vous permettent de convertir des valeurs d'une unité à une autre.

- Appuyez sur CONVT pour accéder au menu de conversion.
- Le menu de conversion comprend 8 pages de catégorie (distance, aire, température, capacité, poids, énergie, pression et vitesse) contenant 36 symboles métriques. Vous pouvez appuyer sur \blacktriangle ou \blacktriangledown pour changer de page de sélection de catégorie.
- Lorsque vous parcourez une page de catégorie, vous pouvez déplacer le curseur vers la gauche ou la droite en appuyant sur \blacktriangleleft ou \blacktriangleright .

| Page | Symbole | Unité |
|------|--------------------|---------------------------|
| 1 | feet | pied |
| 1 | m | mètre |
| 1 | mil | millilitre |
| 1 | mm | millimètre |
| 1 | in | pouce |
| 1 | cm | centimètre |
| 1 | yd | verge (yard) |
| 1 | mile | mille terrestre |
| 1 | km | kilomètre |
| 2 | ft ² | pied carré |
| 2 | yd ² | verge carrée |
| 2 | m ² | mètre carré |
| 2 | mile ² | mille carré |
| 2 | km ² | kilomètre carré |
| 2 | ha | hectare |
| 2 | acres | acre |
| 3 | °F | degré Fahrenheit |
| 3 | °C | degré Celsius |
| 4 | gal | gallon (Royaume-Uni) |
| 4 | liter | litre |
| 4 | B.gal | gallon (États-Unis) |
| 4 | pint | chopine (pint) |
| 4 | fl.oz | once liquide (États-Unis) |
| 5 | Tr.oz | once troy |
| 5 | oz | once |
| 5 | lb | livre |
| 5 | kg | kilogramme |
| 5 | g | gramme |
| 6 | J | joule |
| 6 | cal.f | calorie |
| 7 | atm | atmosphère |
| 7 | kPa | kilopascal |
| 7 | mmHg | millimètre de mercure |
| 7 | cmH ₂ O | centimètre d'eau |
| 8 | m/s | mètre par seconde |
| 8 | km/h | kilomètre par heure |

- Vous pouvez retourner au mode calcul en appuyant sur $\boxed{\text{CONVT}}$ à partir du menu de sélection des catégories. Une fois l'unité de conversion sélectionnée, les touches $\boxed{\blacktriangle}$, $\boxed{\blacktriangledown}$ et $\boxed{\text{CONVT}}$ ne seront pas valides.
- Si le résultat de la conversion excède la limite, le message [ERROR] apparaît sur la ligne inférieure. Appuyez sur $\boxed{\text{=}}$ pour sélectionner la valeur limite; les scénarios suivants sont valides :
 - Scénario A – Sélectionnez l'autre valeur de conversion en appuyant sur $\boxed{\blacktriangleleft}$ ou $\boxed{\blacktriangleright}$.
 - Scénario B – Videz l'écran et quittez la sélection en appuyant sur $\boxed{\text{ON}}$ ou $\boxed{\text{CA}}$.
 - Scénario C – Retournez à l'écran du calcul précédent en appuyant sur $\boxed{\text{CONVT}}$.

Exemple : conversion de $10 + (5 \text{ ft}^2 \rightarrow \text{m}^2) = 10,4645152$

MODE MATHÉMATIQUE : $\boxed{\text{Shift}} \boxed{\text{SET-UP}} \boxed{1}$

| Touches utilisées | Affichage |
|---|---|
| $\boxed{1} \boxed{0} \boxed{+} \boxed{5}$ (sélection de menu) | Unit (distance) \blacktriangle feet m mil mm in cm yd mile km |
| $\boxed{\blacktriangledown} \boxed{\text{=}}$ (confirmer la sélection de ft ²) | ft ² yd ² m ² mile ² km ² ha acres 5 |
| $\boxed{\blacktriangleright} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\text{=}}$ (confirmer la valeur de conversion en m ²) | 10+5ft ² ▶ m ² |
| $\boxed{\text{=}}$ | 10+5ft ² ▶ m ² \blacktriangle 10.4645152 |

Calculs scientifiques fonctionnels

- Appuyez sur $\boxed{\text{MODE}} \boxed{1}$ pour passer en mode COMP.
- $\pi = 3,1415926535897932324$
- $e = 2,7182818284590452324$

Carré, racine carrée, cube, racine cubique, puissance, racine de puissance, réciproque et pi

MODE MATHÉMATIQUE : $\boxed{\text{Shift}} \boxed{\text{SET-UP}} \boxed{1}$

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|---|--|---|
| $(\sqrt[3]{2^2 + 5^3})^{-1} \times \pi$ = 0,6217559776 | $\boxed{(} \boxed{\text{Shift}} \boxed{\sqrt[3]{}} \boxed{2} \boxed{x^2}$ $\boxed{+} \boxed{5} \boxed{\text{Shift}} \boxed{x^y} \boxed{\blacktriangleright}$ $\boxed{)} \boxed{x^{-1}} \boxed{\times} \boxed{\text{Shift}} \boxed{\pi}$ $\boxed{=}$ | $(\sqrt[3]{2^2 + 5^3})^{-1} \times \pi$ 0,6217559776 |
| $(\sqrt[3]{2^6} + \sqrt[5]{243})$ = 7 | $\boxed{(} \boxed{\text{Shift}} \boxed{\sqrt[3]{}} \boxed{2} \boxed{x^\square}$ $\boxed{6} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{+} \boxed{\text{Shift}}$ $\boxed{\sqrt[5]{}} \boxed{5} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{2} \boxed{4}$ $\boxed{3} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{)} \boxed{=}$ | $(\sqrt[3]{2^6} + \sqrt[5]{243})$ 7 |

Logarithme, logarithme naturel, antilogarithme et $\log_a b$

MODE MATHÉMATIQUE : Shift SET-UP 1

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|---|--|---|
| $e^{-3} + 10^{1.2} + \ln 3 = 16,99733128$ | Shift e^o (-) 3 > + Shift 10^o 1 . 2 > + ln 3 = | $e^{-3} + 10^{1.2} + \ln(3)$ 16,99733128 |
| $\log_3 81 - \log 1 = 4$ | Alpha log_a 3 > 8 1 > - log 1 = | $\log_3(81) - \log(1)$ 4 |

Conversion d'unités d'angle

La calculatrice utilise le degré comme unité d'angle par défaut. Appuyez sur Shift SET-UP pour accéder au menu de configuration et changer l'unité d'angle à radian ou grade.

| | |
|----------|---------|
| 1: Maths | 2: Line |
| 3: Deg | 4: Rad |
| 5: Gra | 6: Fix |
| 7: Sci | 8: Norm |

Appuyez ensuite sur la touche numérique 3, 4 ou 5 correspondant à l'unité d'angle visée. L'écran affichera l'indication **D**, **R** ou **G** selon l'unité sélectionnée. Pour convertir une valeur d'angle entre degrés, radians et grades, appuyez sur Shift DRG \blacktriangleright

| | |
|------|------|
| 1: ° | 2: ° |
| 3: ° | |

Appuyez ensuite sur 1, 2 ou 3 pour convertir la valeur affichée vers l'unité d'angle sélectionnée.

MODE MATHÉMATIQUE : Shift SET-UP 1

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|--|---|--|
| Conversion de 180 degrés en radians et grades $(180^\circ = \pi^{\text{Rad}} = 200^{\text{Gad}})$ | Shift SET-UP 4 1 8 0 Shift DRG\blacktriangleright 1 = | 180° R π |
| | Shift SET-UP 5 = | 180° 200 |

Calculs trigonométriques

- Avant d'utiliser les fonctions trigonométriques (sauf pour les calculs hyperboliques), sélectionnez l'unité d'angle appropriée (Deg/ Rad/ Gra) en appuyant sur Shift SET-UP .

| Paramètre d'unités d'angle | Entrée de valeur d'angle | Entrée de la plage de valeurs pour le résultat en format $\sqrt{\quad}$ |
|----------------------------|--|---|
| Deg | Unités de 15° | $ \pi < 9 \times 10^9$ |
| Rad | Multiples de $\frac{1}{12}\pi$ radians | $ \pi < 20\pi$ |
| Gra | Multiples de $\frac{50}{3}$ grades | $ \pi < 10000$ |

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

MODE MATHÉMATIQUE : Shift SET-UP **1**

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|---|--|-------------------------------------|
| Mode degré | Shift SET-UP 3 | D |
| $\sin 60 = \frac{\sqrt{3}}{2}$ | sin 6 0 = | $\sin(60) \quad \frac{\sqrt{3}}{2}$ |
| $\frac{1}{\sin 45^\circ} = \text{Cosec } 45^\circ = \sqrt{2}$ | sin 4 5) x^{-1} = | $\sin(45)-1$ $\sqrt{2}$ |

- Fonctions hyperboliques ($\sinh/\cosh/\tanh$) et hyperboliques inverses ($\sinh^{-1}/\cosh^{-1}/\tanh^{-1}$)
- Appuyez sur hyp pour accéder au menu des fonctions hyperboliques.

| | |
|----------------------|----------------------|
| 1:sinh | 2:cosh |
| 3:tanh | 4:sinh ⁻¹ |
| 5:cosh ⁻¹ | 6:tanh ⁻¹ |

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|---|---|--|
| $\sinh 2,5 - \cosh 2,5$ $= -0,082084998$ | hyp 1 2 • 5) - hyp 2 2 • 5) = | $\sinh(2,5) - \cosh(\triangleright)$ $-0,08208499862$ |
| $\text{Cosh}^{-1}45$ $= 4,499686191$ | hyp 5 4 5 = | $\cosh^{-1}(45)$ $4,499686191$ |

Permutation, combinaison, factoriels et génération de nombres aléatoires

■ Permutation : $nPr = \frac{n!}{(n-r)!}$

■ Combinaison : $nCr = \frac{n!}{r!(n-r)!}$

■ Factoriel : $x! = x(x-1)(x-2)\dots(2)(1)$

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|--------------------|---|-------------|
| ${}_{10}P_3 = 720$ | 1 0 Shift nPr 3 = | 10P3 720 |
| ${}_5C_2 = 10$ | 5 Shift nCr 2 = | 5C2 10 |
| $5! = 120$ | 5 Shift x! = | 5! 120 |

■ Génération d'un nombre aléatoire

Shift Rand : ces touches génèrent un nombre aléatoire variant entre 0,000 et 0,999. Le résultat s'affiche en format fraction en mode mathématique.

Alpha i-Rand : ces touches génèrent un nombre aléatoire entre deux entiers positifs spécifiés. Les deux valeurs entrées sont séparées par « , ».

MODE MATHÉMATIQUE : Shift SET-UP **1**

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|--|---|----------------------------|
| Génération d'un nombre aléatoire entre 0,000 et 0,999. | Shift Rand = | Rand $\frac{139}{1000}$ |
| Génération d'un entier entre 1 et 100. | Alpha i-Rand 1 Shift , 1 0 0 = | i~Rand(1,100 33 |

* La valeur illustrée ici n'est qu'un exemple; le résultat différera chaque fois.

Calculs de produits (\prod)

■ Appuyez sur **MODE** **1** pour passer en mode COMP.

■ a = début b = fin c = formule

Mode math. : $\prod_{x=a}^b$ (C)

Mode lin. : $\prod(c, a, b)$

Exemple: produit de $(x + 1)$ de 0 à 5

MODE MATHÉMATIQUE : **Shift** **SET-UP** **1**

| Touches utilisées | Affichage |
|---|------------------------------------|
| Apps 1 Alpha X + 1 > 0 > 5 = | $\prod_{x=0}^5 (x + 1)$ 720 |

Calculs de sommes (\sum)

■ Appuyez sur **MODE** **1** pour passer en mode COMP.

■ a = début b = fin c = formule

Mode math. : $\sum_{x=a}^b$ (C)

Mode lin. : $\sum(c, a, b)$

Exemple: somme de $(X + 1)$ de 1 à 5

MODE LINÉAIRE : **Shift** **SET-UP** **2**

| Touches utilisées | Affichage |
|--|------------------------------|
| Apps 2 Alpha X + 1 Shift , 1 Shift , 5 = | $\sum (x+1, 1, 5)$ 20 |

Calcul de la valeur maximale ou minimale

■ Appuyez sur **MODE** **1** pour passer en mode COMP.

■ Cinq valeurs au plus peuvent être calculées.

MODE MATHÉMATIQUE : **Shift** **SET-UP** **1**

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|---|--|---|
| Calcul de la valeur maximale de 3, sin30 et cos60 | Apps 3 3 Shift , sin 3 0) Shift , cos 6 0 = | $\text{Max}(3, \sin(30), \text{C}) \triangleright$ 3 |
| Calcul de la valeur minimale de 3, sin30 et cos60 | Apps 4 3 Shift , sin 3 0) Shift , cos 6 0 = | $\text{Min}(3, \sin(30), \text{C}) \triangleright$ $\frac{1}{2}$ |

Calcul d'un modulo (mod) après division

■ Appuyez sur **MODE** **1** pour passer en mode COMP.

MODE MATHÉMATIQUE : **Shift** **SET-UP** **1**

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|--|--|----------------------|
| Le modulo (mod) après division de 23 par 5. | Apps 6 2 3 Shift ' 5 = | Mod(23, 5) 3 |
| Le modulo (mod) après division de -23 par 5. | Apps 6 (-) 2 3 Shift ' 5 = | Mod(-23, 5) 2 |

Plus petit commun multiple et plus grand commun diviseur

- LCM : calcule le plus petit commun multiple entre un maximum de trois entiers positifs.
- GCD : calcule le plus grand commun dénominateur entre un maximum de trois entiers positifs.

MODE MATHÉMATIQUE : **Shift** **SET-UP** **1**

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|---------------------------|---|---------------------------|
| LCM(15, 27, 39) = 1755 | Apps 7 1 5 Shift ' 2 7 Shift ' 3 9 = | LCM(15,27,39) 1755 |

MODE LINÉAIRE : **Shift** **SET-UP** **2**

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|-------------------------|---|-------------------------|
| GCD(12, 24, 60) = 12 | Apps 8 1 2 Shift ' 2 4 Shift ' 6 0 = | GCD(12,24,60) 12 |

- Vous pouvez factoriser un entier positif comprenant jusqu'à 10 chiffres en facteurs premiers de 3 chiffres au maximum.

Nombre à factoriser : $0 < X < 99999\ 99999$ (X est un entier)

- La partie qui ne peut être factorisée sera affichée entre parenthèses à l'écran.

Exemple : $99999\ 99999 = 3^2 \times 11 \times 41 \times 271 \times (9091)$

MODE MATHÉMATIQUE : Shift SET-UP 1

| Touches utilisées | Affichage |
|--|---|
| 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 = Shift PFact <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 9999999999 [□] ▲ 32x11x41x271x(9) ▶ |
| 1 7 7 7 = Shift PFact <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> | 1777 [□] ▲ (1777) |

REMARQUE :

- Si vous appuyez sur les touches Shift PFact, =, ENG ou lors du calcul, vous annulez l'affichage du résultat de la factorisation en nombres premiers.
- Vous pouvez utiliser le menu de configuration pour changer le paramètre d'unité d'angle (Deg, Rad, Gra) ou le paramètre d'affichage des chiffres (Fix, Sci, Norm).
- Le message [Math ERROR] apparaîtra à l'écran si vous tentez d'effectuer une factorisation en nombres premiers lorsqu'une valeur décimale, une fraction, un résultat de calcul négatif ou la fonction Pol, Rec, Q...R est affiché(e).

Quotient et reste

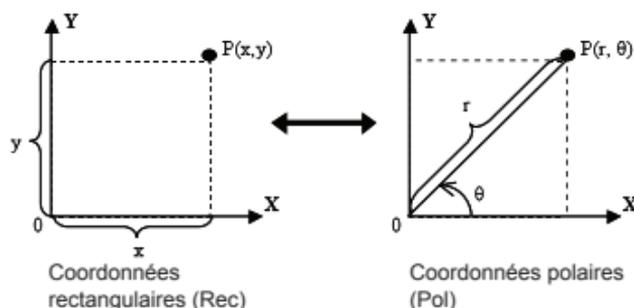
- Le quotient (Q) est le résultat d'un problème de division, tandis que le reste (r) est la valeur restante d'un problème de division d'entiers.
- Les valeurs du quotient (Q) et du reste (r) sont automatiquement stockées dans les mémoires de variable C et D.
- En mode mathématique, appuyez sur \leftarrow ou \rightarrow pour parcourir un long résultat de calcul.
- En mode linéaire, les valeurs du quotient (Q) et du reste (r) s'afficheront sur 2 lignes.
- Seule la valeur du quotient (Q) peut continuer d'être utilisée dans les calculs suivants ou stockée dans les mémoires de variable.

MODE LINÉAIRE : Shift SET-UP $\boxed{2}$

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|--|---|------------------------------|
| $35 \div 10 = 3 \times 10 + 5$ Q=3 R=5 | Apps $\boxed{5}$ $\boxed{3}$ $\boxed{5}$ Shift $\boxed{1}$ $\boxed{0}$ = | Q...r(35, 10 Q= 3 R= 5 |
| Valeur du quotient (Q) $+ 3 = 6$ | $\boxed{+}$ $\boxed{3}$ $\boxed{=}$ | Ans+3 6 |
| Rappel de valeur de quotient (Q) | RCL \boxed{C} | C 3 |
| Rappel de valeur de reste (r) | RCL \boxed{D} | D 5 |

Conversion de coordonnées

- Les coordonnées polaires permettent de calculer et d'afficher θ entre $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$. (Comme en radian et en grade.)
- En mode mathématique, appuyez sur \leftarrow ou \rightarrow pour parcourir le résultat du calcul.
- En mode linéaire, (x,y) ou (r, θ) s'affichera sur 2 lignes.
- Une fois la conversion effectuée, les résultats seront automatiquement affectés aux variables de mémoire X et Y. Appuyez sur RCL \boxed{X} ou \boxed{Y} pour afficher les résultats.



Shift Pol : conversion de coordonnées rectangulaires (x, y) en coordonnées polaires (r, θ). Appuyez sur RCL pour r, ou sur RCL pour θ.

MODE MATHÉMATIQUE : Shift SET-UP 1

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|--|-------------------------------|------------------------|
| Avec les coordonnées rectangulaires (x=1, y=√3), trouvez les coordonnées polaires (r, θ) en mode degrés. | Shift Pol 1 Shift , √□ 3 = | Pol(1, √3 r=2, θ=60 |
| | RCL X | X 2 |
| | RCL Y | Y 60 |

Shift Recl : conversion de coordonnées polaires (r, θ) en coordonnées rectangulaires (x, y). Appuyez sur RCL pour x, ou sur RCL pour y.

MODE LINÉAIRE : Shift SET-UP 2

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|---|-------------------------------|-------------------------------------|
| Avec les coordonnées polaires (r=2, θ=60°), trouvez les coordonnées rectangulaires (x, y) en mode degrés. | Shift Recl 2 Shift , 6 0 = | Rec(2, 60 X= 1 Y= 1,732050808 |
| | RCL X | X 1 |
| | RCL Y | Y 1,732050808 |

Calcul d'une valeur absolue

MODE MATHÉMATIQUE : Shift SET-UP 1

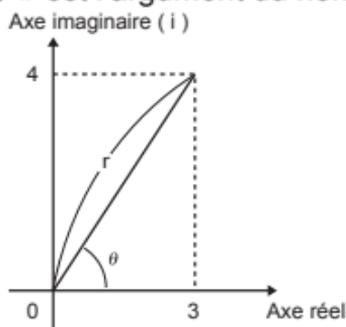
| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|--------------------|---|------------------------------------|
| sin(60 - 5) × (-π) | Abs sin 6 0 - 5) × ((-) Shift π) = | sin(60 - 5) × (-π) 2,573442045 |

Notation d'ingénieur

MODE LINÉAIRE : Shift SET-UP 2

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|----------------------------|-------------------|--------------------------------|
| 1+200 = 5x10 ⁻³ | 1 ÷ 2 0 0 = | 1+200 5x10 ⁻³ |
| | ENG ENG | 1+200 5000x10 ⁻⁶ |
| | Shift ←ENG | 1+200 5x10 ⁻³ |

Les nombres complexes peuvent être exprimés sous la forme rectangulaire ($z = a + bi$) ou polaire ($r \angle \theta$). À supposer que « a » est le nombre réel et « bi » le nombre imaginaire (et i est l'unité imaginaire équivalant à la racine carrée de -1 , $\sqrt{-1}$), « r » est la valeur absolue et « θ » est l'argument du nombre complexe.



- Appuyez sur MODE 2 pour passer en mode CPLX.
- Appuyez sur Apps pour sélectionner le type de calcul.

Sélection du type de nombre complexe

L'écran de type de nombre complexe vous permet de choisir parmi 6 types de nombre complexe. Appuyez sur le numéro visé pour sélectionner le type de calcul de nombres complexes correspondant :

| | |
|----------------------|-------------|
| 1: $r \angle \theta$ | 2: $a + bi$ |
| 3: Arg | 4: Conj |
| 5: Real | 6: Imag |

- Vérifiez le paramètre d'unité d'angle sélectionné (Deg, Rad, Grad).
- $[i]$ indique que le résultat est le nombre imaginaire.
- $[\angle]$ indique que la valeur affichée est la valeur de l'argument θ .
- Les nombres imaginaires utilisent la capacité de la mémoire de relecture.

Conversion des formes rectangulaire et polaire

Appuyez sur Apps 1 pour convertir des nombres complexes de forme rectangulaire en forme polaire, ou sur Apps 2 pour convertir les nombres complexes de forme polaire en forme rectangulaire.

MODE MATHÉMATIQUE : Shift SET-UP 1

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|------------------------------------|---|--|
| $3+4i =$ $5 \angle 53,13010235$ | 3 + 4 i Apps 1 = | $3+4i \rightarrow r \angle \theta$ $5 \angle 53,13010235$ |
| $\sqrt{2} \angle 45 = 1+i$ | $\sqrt{\square}$ 2 \rightarrow \angle 4 5 Apps 2 = | $\sqrt{2} \angle 45 \rightarrow a+bi$ $1+i$ |

Calcul de la valeur absolue et de l'argument

À supposer que le nombre complexe est exprimé sous la forme rectangulaire, vous pouvez déterminer la valeur absolue (r) et l'argument (θ) en appuyant sur **Abs** ou **Apps** **3** respectivement.

MODE LINÉAIRE : **Shift** **SET-UP** **2**

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|--|---|-------------------------------|
| Valeur absolue (r) et argument (θ) si le nombre complexe est $6+8i$ | Abs 6 + 8 i) = | Abs ($6+8i$) 10 |
| | ▶ DEL Apps 3 = | Arg ($6+8i$) 53,13010235 |

Conjugué d'un nombre complexe

Étant donné un nombre complexe $z = a + bi$, le conjugué du nombre sera $z = a - bi$.

MODE LINÉAIRE : **Shift** **SET-UP** **2**

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|-------------------|---|--------------------------------|
| $3+4i$ est $3-4i$ | Apps 4 3 + 4 i) = | Conjg ($3+4i$) 3 $-4i$ |

Détermination des valeurs réelle et imaginaire d'un nombre complexe

MODE MATHÉMATIQUE : **Shift** **SET-UP** **1**

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|--|--|---------------------------------|
| Les valeurs réelle et imaginaire d'un nombre complexe sont $23<54$. | Apps 5 2 3 ∠ 5 4) = | Réelle($23<54$) 13,5190608 |
| | ▶ DEL Apps 6 = | Imag($23<54$) 18,60739087 |

Calculs de base n et opérations logiques

- Appuyez sur **MODE** **4** pour passer en mode BASE.
- Valeurs décimales (base 10), hexadécimales (base 16), binaires (base 2), octales (base 8), ou opérations logiques.
- Pour sélectionner un système numérique donné en mode base n, appuyez simplement sur \square^{DEC} Décimal [DEC], \square^{HEX} Hexadécimal [HEX], \square^{BIN} Binaire [BIN] ou \square^{OCT} Octal [OCT].
- Appuyez sur \square^{APPS} pour effectuer des opérations logiques, y compris : produit logique [and], somme logique [or], or exclusif [Xor], nor exclusif [Xnor], complément d'argument [Not] et négation [Neg].
- Si le résultat du calcul binaire ou octal comprend plus de 8 chiffres, **BIK** l'icône s'affiche pour indiquer que le résultat comporte un autre bloc. Appuyez sur \square^{BIK} pour alterner entre les blocs du résultat.
- Les fonctions scientifiques ne peuvent pas être utilisées dans les calculs binaires, octaux, décimaux et hexadécimaux. Il n'est pas non plus possible de saisir des valeurs contenant une partie décimale ou un exposant.

MODE MATHÉMATIQUE : \square^{Shift} \square^{SET-UP} **1**

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|--|--|---------------------------------------|
| 10101011+1100- 1001x101+10 =10100001 (mode binaire) | \square^{BIN} 1 0 1 0 1 0 1 1 + 1 1 0 0 - 1 0 0 1 X 1 0 1 ÷ 1 0 = | 10101011+1100-1▶ BIN 1010 0001 |
| 645+321-23x7+2 =1064 (mode octal) | \square^{OCT} 6 4 5 + 3 2 1 - 2 3 X 7 ÷ 2 = | 645+321-23x7+2▶ OCT 00000001064 |
| (77A6C+D9)xB+F =57C87 (mode hexadécimal) | \square^{HEX} (7 7) A 6 \square^C + \square^D 9) X \square^B ÷ \square^F = | (77A6C+D9)xB+F▶ HEX 00057C87 |

Transformation en base n $\square^{DEC} \rightarrow \square^{OCT} \rightarrow \square^{HEX} \rightarrow \square^{BIN}$

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|-----------------|--------------------------------------|---|
| 12345+101=12446 | 1 2 3 4 5 + 1 0 1 = | 12345+101▶ DEC 12446 |
| | \square^{HEX} | 12345+101▶ HEX 0000309E |
| | \square^{BIN} | 12345+101▶ BIK 1/2 BIN 1001 1110 |
| | \square^{OCT} | 12345+101▶ OCT 00000030236 |

Opération logique

MODE MATHÉMATIQUE : \square \square \square ^{Shift} \square ^{SET-UP} \square **1** , \square ^{HEX} \square

| Exemple | Touches utilisées | Affichage |
|-----------------------|---|-------------------------------------|
| 789ABC Xnor 147258 | \square 7 \square 8 \square 9 \square ^A \square \square ^B \square \square ^C \square ^{Apps} \square 4 \square 1 \square 4 \square 7 \square 2 \square 5 \square 8 \square = | 789ABCxnor147258 HEX FF93171B |
| Ans or 789ABC | \square ^{Ans} \square ^{Apps} \square 2 \square 7 \square 8 \square 9 \square ^A \square \square ^B \square \square ^C \square = | Ansor789ABC HEX FFFB9FBF |
| Neg 789ABC | ^{Apps} \square 6 \square 7 \square 8 \square 9 \square ^A \square \square ^B \square \square ^C \square = | Neg(789ABC HEX FF876544 |

Calculs statistiques

- Appuyez sur \square ^{MODE} \square **3** pour passer en mode STAT.
L'indicateur « STAT » apparaît à l'écran.
- Appuyez sur \square ^{Apps} \square **1** (Type) pour sélectionner le type de calcul.

Sélection d'un type de statistique

La calculatrice permet 8 types de calculs statistiques. Lorsque vous accédez à l'écran de **sélection d'un type de statistique**, appuyez sur le numéro pertinent pour sélectionner le type visé.

| | |
|---------|----------|
| 1:SD | 2:Lin |
| 3:Quad | 4:Log |
| 5:e EXP | 6:ab EXP |
| 7:Pwr | 8:Inv |

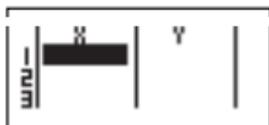
| Touche | Calcul statistique |
|------------|--|
| 1 (SD) | Statistiques à une variable (x) |
| 2 (Lin) | Deux variables, régression linéaire ($y = A + Bx$) |
| 3 (Quad) | Deux variables, régression quadratique ($y = A + Bx + Cx^2$) |
| 4 (Log) | Deux variables, régression logarithmique ($y = AxBlnx$) |
| 5 (e EXP) | Deux variables, régression exponentielle e ($y = AeBx$) |
| 6 (ab EXP) | Deux variables, régression exponentielle ab ($y = AeBx$) |
| 7 (Pwr) | Deux variables, régression de puissance ($y = Ax^B$) |
| 8 (Inv) | Deux variables, régression inverse ($y = A + B/x$) |

Entrée de données statistiques

L'écran d'entrée de données statistiques apparaît après que vous ayez confirmé le type de calcul à l'écran de sélection d'un type de statistique ou appuyé sur \square $\overset{\text{Apps}}{\text{2}}$ (Data) une fois en mode STAT :



Statistiques à une variable



Statistiques à deux variables



Statistiques à une variable avec colonne FREQ

- Lorsque vous activez la fonction de fréquence de données au menu de configuration, la colonne « FREQ » s'ajoute à l'écran ci-dessus.
- Le tableau ci-dessous affiche le nombre maximal de lignes pour l'entrée des données.

| Type de statistique | Fonction FREQ activée | Fonction FREQ désactivée |
|------------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| Une variable (entrée x uniquement) | 40 | 80 |
| Deux variables (entrées x et y) | 26 | 40 |

- Les expressions entrées et les résultats affichés à l'écran d'entrée de données **statistiques sont en mode linéaire** (à l'instar du mode COMP avec affichage linéaire).
- Une fois les données entrées, appuyez sur \square pour stocker la valeur dans les registres statistiques et afficher la valeur (6 chiffres au maximum) dans la cellule. Vous pouvez appuyer sur la touche de curseur pour déplacer le curseur entre les cellules.

Modification des données d'échantillons

■ Remplacement des données d'une cellule

- (1) À l'écran d'entrée de données statistiques, amenez le curseur sur la cellule à modifier.
- (2) Entrez la nouvelle valeur ou expression, puis appuyez sur \square .

■ Suppression d'une ligne

- (1) À l'écran d'entrée de données statistiques, amenez le curseur sur la ligne à supprimer.
- (2) Appuyez sur \square DEL.

■ Insertion d'une ligne

- (1) À l'écran d'entrée de données statistiques, amenez le curseur sur la ligne qui se retrouvera sous la ligne que vous souhaitez insérer.
- (2) Appuyez sur \square $\overset{\text{Apps}}{\text{3}}$ (Edit).
- (3) Appuyez sur \square 1 (Ins).

■ Suppression de TOUTES les données statistiques

- (1) Appuyez sur \square $\overset{\text{Apps}}{\text{3}}$ (Edit).
- (2) Appuyez sur \square 2 (Del-A).

Écran de calculs statistiques

- Une fois vos données statistiques entrées, appuyez sur **CA** pour accéder à l'**écran de calculs statistiques**.
- L'**écran de calculs statistiques** affiche les données d'entrée et de sortie en mode linéaire.
- Utilisez les **options du menu Statistique** pour calculer le résultat. (S-SUM, S-VAR, S-PTS, Reg.)

Menu Statistique

Depuis l'écran d'**entrée de données statistiques** ou l'écran de **calculs statistiques**, appuyez sur \square ^{Apps} pour accéder aux options du **menu Statistique**.

```
1:Type  2:Data
3:Edit  4:S-SUM
5:S-VAR 6:S-PTS
7:Distr
```

Statistiques à
une variable

```
1:Type  2:Data
3:Edit  4:S-SUM
5:S-VAR 6:S-PTS
7:Distr 8:Reg
```

Statistiques à
deux variables

| Option | Description |
|-----------|--|
| [1] Type | Afficher l'écran de sélection du type de calcul statistique. |
| [2] Data | Afficher l'écran d'entrée de données statistiques. |
| [3] Edit | Afficher le sous-menu Edit pour l'édition du contenu de l'écran de l'éditeur STAT. |
| [4] S-SUM | Afficher le sous-menu des commandes S-Sum pour le calcul des sommes. |
| [5] S-VAR | Afficher le sous-menu des commandes S-Var pour le calcul des variables. |
| [6] S-PTS | Afficher le sous-menu des commandes S-PTS pour le calcul des points. |
| [7] Distr | Afficher le sous-menu des commandes Distr pour les calculs de probabilités ordinaires. |
| [8] Reg | Afficher le sous-menu des commandes Reg pour les calculs de régression. |

Résultat des calculs statistiques pour les options [4] S-SUM, [5] S-VAR, [6] S-PTS et [8] Reg

| Sous-menu STAT | Type de statistique | Valeur | Symbole | Opération |
|------------------------------|---|--|-----------------------------|--|
| S-SUM | Statistiques à une et deux variable(s) | Somme de toutes les valeurs x2 | $\sum x^2$ | Apps <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 1 |
| | | Somme de toutes les valeurs x | $\sum x$ | Apps <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 2 |
| | Statistiques à deux variables seulement | Somme de toutes les valeurs y2 | $\sum y^2$ | Apps <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 3 |
| | | Somme de toutes les valeurs y | $\sum y$ | Apps <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 4 |
| | | Somme de toutes les valeurs xy | $\sum xy$ | Apps <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 5 |
| | | Somme de toutes les valeurs x3 | $\sum x^3$ | Apps <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 6 |
| | | Somme de toutes les valeurs x2y | $\sum x^2y$ | Apps <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 7 |
| | | Somme de toutes les valeurs x4 | $\sum x^4$ | Apps <input type="text"/> 4 <input type="text"/> 8 |
| S-VAR | Statistiques à une et deux variable(s) | Nombre d'échantillons | n | Apps <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 1 |
| | | Moyenne des valeurs x | \bar{x} | Apps <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 2 |
| | | Écart-type de la population x | σ_{σ_n} | Apps <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 3 |
| | | Écart-type de l'échantillon de x | $\sigma_{\sigma_{n-1}}$ | Apps <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 4 |
| | Statistiques à deux variables seulement | Moyenne des valeurs y | \bar{y} | Apps <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 5 |
| | | Écart-type de la population y | σ_{σ_n} | Apps <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 6 |
| | | Écart-type de l'échantillon de y | $\sigma_{\sigma_{n-1}}$ | Apps <input type="text"/> 5 <input type="text"/> 7 |
| S-PTS | Statistiques à une et deux variable(s) | Valeur minimale de X | minX | Apps <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 1 |
| | | Valeur maximale de X | maxX | Apps <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 2 |
| | Statistiques à une variable seulement | Médiane | med | Apps <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 3 |
| | | Mode | mode | Apps <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 4 |
| | | Valeur de 1er quartile | Q1 | Apps <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 5 |
| | | Valeur de 3e quartile | Q3 | Apps <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 6 |
| | | Plage | R | Apps <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 7 |
| | Statistiques à deux variables seulement | Valeur minimale de Y | minY | Apps <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 3 |
| | | Valeur maximale de Y | maxY | Apps <input type="text"/> 6 <input type="text"/> 4 |
| | Reg | Régressions non quadratiques seulement | Coefficient de régression A | A |
| Coefficient de régression B | | | B | Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 2 |
| Coefficient de corrélation r | | | r | Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 3 |
| Valeur estimée de x | | | \hat{x} | Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 4 |
| Valeur estimée de y | | | \hat{y} | Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 5 |
| Reg | Régressions quadratiques seulement | Coefficient de régression A | A | Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 1 |
| | | Coefficient de régression B | B | Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 2 |
| | | Coefficient de corrélation C | C | Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 3 |
| | | Valeur estimée de x1 | \hat{x}_1 | Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 4 |
| | | Valeur estimée de x2 | \hat{x}_2 | Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 5 |
| | | Valeur estimée de y | \hat{y} | Apps <input type="text"/> 8 <input type="text"/> 6 |

Exemples de calculs statistiques

Exemple de calcul statistique de type SD :

Calcul de $\sum x^2$, $\sum x$, n , \bar{x} , σn , $\sigma n-1$, $\min X$ et $\max X$ pour les données 75, 85, 90, 77, 79 en mode SD (sans colonne FREQ).

| Touches utilisées | Affichage |
|--|--|
| MODE 3 | 1:SD 2:Lin 3:Quad 4:Log 5:EXP 6:ab EXP 7:Pwr 8:Inv |
| 1 (SD) | |
| 7 5 = 8 5 = 9 0 = 7 7 = 7 9 = | |
| CA A 4 1 = | $\sum x^2$ 33120 |
| CA A 4 2 = | $\sum x$ 406 |
| CA A 5 1 = | n 5 |
| CA A 5 2 = | \bar{x} 81,2 |
| CA A 5 3 = | σn 5,528109984 |
| CA A 5 4 = | $\sigma n-1$ 6,180614856 |

Exemple de calcul statistique de type régression

quadratique : l'entreprise ABC a étudié l'efficacité de ses dépenses de publicité en unités codées et les données suivantes ont été obtenues :

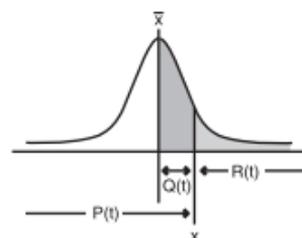
| | | | | | |
|---------------------------|----|----|----|----|----|
| Dépenses de publicité : X | 18 | 35 | 40 | 21 | 19 |
| Efficacité : y (%) | 38 | 54 | 59 | 40 | 38 |

Utilisez la régression pour évaluer l'efficacité (évaluer la valeur de y) si les dépenses de publicité x = 30, et évaluez le niveau des dépenses de publicité (évaluez les valeurs de x₁, x₂) pour l'efficacité y = 50.

| Touches utilisées | Affichage |
|---|---|
| MODE 3 | 1:SD 2:Lin 3:Quad 4:Log 5:EXP 6:ab EXP 7:Pwr 8:Inv |
| 3 (Quad) | |
| 1 8 = 3 5 = 4 0 = 2 1 = 1 9 = > 3 8 = 5 4 = 5 9 = 4 0 = 3 8 = | |
| CA 3 0 Apps 8 6 = | 30ŷ 48,69615715 |
| CA 5 0 Apps 8 4 = | 50x̂1 31,30538226 |
| CA 5 0 Apps 8 5 = | 50x̂2 -167,1096731 |

Calculs de distribution

- Lorsque vos données d'échantillon sont entrées en mode statistique (SD) ou régression (REG), vous pouvez effectuer des calculs de distribution normale ou de distribution de probabilités tels que P(t), Q(t) et R(t), où t constitue la variante de l'expérience probabiliste.



$$t = \frac{x - \bar{x}}{x\sigma_n}$$

x : variable aléatoire

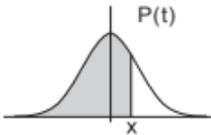
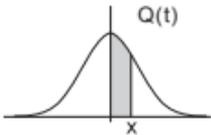
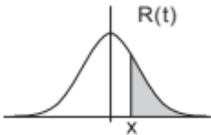
\bar{x} : moyenne de l'échantillon

$x\sigma_n$: écart-type

- Appuyez sur Apps $\boxed{7}$ pour afficher l'écran de calcul de distribution.

| | |
|--------|---------|
| 1 : P(| 2 : Q(|
| 3 : R(| 4 : ▶ t |

- Appuyez sur $\boxed{1}$, $\boxed{2}$, $\boxed{3}$ ou $\boxed{4}$ pour les calculs correspondants.

| | |
|---|---|
| <p>P(t) : probabilité sous un point x donné.</p> | $P(t) = \int_{-\infty}^x \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{t-u}{\sigma}\right)^2} dt,$  |
| <p>Q(t) : probabilité sous un point x donné supérieur à la moyenne.</p> | $Q(t) = 0.5 - R(t),$  |
| <p>R(t) : probabilité au-dessus d'un point x donné.</p> | $R(t) = 1 - P(t),$  |

Exemple : Calcul de la distribution de probabilités P(t) pour les données d'échantillon 20, 43, 26, 46, 20, 43, lorsque x = 26.

| Touches utilisées | Affichage |
|---|---|
| MODE $\boxed{3}$ $\boxed{1}$ |  |
| $\boxed{2}$ $\boxed{0}$ $\boxed{=}$ $\boxed{4}$ $\boxed{3}$ $\boxed{=}$ $\boxed{2}$ $\boxed{6}$ $\boxed{=}$ $\boxed{4}$ $\boxed{6}$ $\boxed{=}$ $\boxed{2}$ $\boxed{0}$ $\boxed{=}$ $\boxed{4}$ $\boxed{3}$ $\boxed{=}$ |  |
| CA $\boxed{2}$ $\boxed{6}$ Apps $\boxed{7}$ $\boxed{4}$ $\boxed{=}$ | <p>26 ▶ t</p> <p style="text-align: right;">-0,6236095645</p> |
| Apps $\boxed{7}$ $\boxed{1}$ $\boxed{=}$ | <p>P(Ans)</p> <p style="text-align: right;">0,26644</p> |

Systèmes d'équations

- Appuyez sur **MODE** **5** pour passer au mode équation.
Appuyez sur ∇ / \blacktriangle pour consulter l'écran de menu suivant/précédent.



| Option | Description |
|------------------|--|
| [1] 2 unknow EQN | Équations linéaires simultanées à deux inconnues |
| [2] 3 unknow EQN | Équations linéaires simultanées à trois inconnues |
| [3] 4 unknow EQN | Équations linéaires simultanées à quatre inconnues |
| [4] Quad EQN | Équation quadratique, équation de second degré |
| [5] Cubic EQN | Équation cubique, équation de troisième degré |
| [6] Quartic EQN | Équation quartique, équation de quatrième degré |

Équations linéaires simultanées

Équations linéaires simultanées à deux inconnues :

$$a_1x + b_1y = c_1$$

$$a_2x + b_2y = c_2$$

Équations linéaires simultanées à trois inconnues :

$$a_1x + b_1y + c_1z = d_1$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = d_2$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = d_3$$

Équations linéaires simultanées à quatre inconnues :

$$a_1w + b_1x + c_1y + d_1z = e_1$$

$$a_2w + b_2x + c_2y + d_2z = e_2$$

$$a_3w + b_3x + c_3y + d_3z = e_3$$

$$a_4w + b_4x + c_4y + d_4z = e_4$$

Exemple : Résolution d'une équation simultanée à trois inconnues :

$$2x + 4y - 4z = 20$$

$$2x - 2y + 4z = 8$$

$$5x - 2y - 2z = 20$$

| Touches utilisées | Affichage |
|--------------------------------|---|
| MODE 5 2 (3 inconnues) | |
| 2 = 4 = (-) 4 = 2 0 = | |
| 2 = (-) 2 = 4 = 8 = | |
| 5 = (-) 2 = (-) 2 = = 2 0 = | |
| = | X= $\frac{11}{2}$ |
| = | Y= 3 |
| = | Z= $\frac{3}{4}$ |

Équations quadratiques, cubiques et quartiques

Équation quadratique : $ax^2 + bx + c = 0$ (équation polynomiale de second degré avec une variable x).

Équation cubique : $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ (équation polynomiale de troisième degré).

Équation quartique : $ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e = 0$

Exemple : résolution de l'équation cubique $5x^3 + 2x^2 - 2x + 1 = 0$

| Touches utilisées | Affichage |
|---|--|
| MODE 5 ∇ 2 (Équation cubique) | a b c 0 0 0 0 |
| 5 = 2 = (-) 2 = 1 = | 1 b 2 c -2 d 1 |
| = | $X_1 =$ -1 |
| = | $X_2 =$ $\frac{3}{10} + 0,331662479i$ |
| = | $X_3 =$ $\frac{3}{10} - 0,331662479i$ |

- Dans le cas des équations quadratiques, cubiques ou quartiques, le nom de la variable débute par « X_1 ».

Fonction SOLVE

- La fonction SOLVE emploie la méthode de Newton pour obtenir la solution approximative des équations.

Remarque : la fonction SOLVE ne peut être utilisée qu'en mode COMP.

- La fonction SOLVE permet de résoudre les équations des types suivants :
 - **Les équations qui comprennent une variable X.**
 Par exemple $X^2 + 2X - 2$, $X = Y + 3$, $X - 5 = A + B$, $X = \tan(C)$,
 - La variable X à résoudre doit être placée au côté gauche de l'équation.
 Par exemple, une équation est saisie sous la forme $X^2 + 5X = 24$ ou $X^2 + 5X - 24 = 0$ ou $X^2 + 5X - 24$.
 - Une expression de type $X^2 + 5X - 24$ sera traitée comme $X^2 + 5X - 24 = 0$. (Il n'est pas nécessaire d'inclure la section « = 0 ».)
 - **Les équations qui utilisent la syntaxe suivante :**
{équation},{variable solution}.
 En règle générale, une équation est résolue pour X sauf mention contraire. Pour une résolution pour Y , par exemple, l'équation prendra la forme $Y = X + 5$, Y .

Précautions importantes lors de l'utilisation de la fonction SOLVE :

- Les fonctions \int , $\frac{d}{dx}$, \sum , π , Pol, Rec, Q...r, Rand, i-Rand ou les instructions multiples ne peuvent pas être utilisées pour résoudre une équation à l'aide de la fonction SOLVE.
- Étant donné que la fonction SOLVE utilise la méthode de Newton pour obtenir la solution, une seule solution sera donnée, même s'il en existe plusieurs.
- La fonction SOLVE peut ne pas être en mesure d'obtenir une solution à cause de la valeur initiale (prédéfinie) de la variable solution. Dans ce cas, essayez de changer la valeur initiale de la variable solution.
- La fonction SOLVE peut ne pas être en mesure de déterminer la solution correcte, même s'il en existe une.
- Si une équation requiert la saisie d'une fonction comprenant une parenthèse ouvrante, il importe de ne pas omettre la parenthèse fermante.
- Une erreur (Variable ERROR) se produit si l'expression ne contient pas la variable à résoudre.
- La méthode de Newton peut éprouver une certaine difficulté à résoudre les fonctions de type $y = e^x$, $y = \frac{1}{x}$, $y = \sin(x)$, $y = \sqrt{x}$, etc.
- La calculatrice affiche le message « PROCESSING » (traitement en cours) à l'écran si l'équation prend beaucoup de temps à résoudre. Vous pouvez interrompre l'opération SOLVE en cours en appuyant sur la touche **CA**.

Exemple : résolution de $X = \pi \frac{1}{3} B^2 C$ (lorsque $B=5$; $C=20$)

| Touches utilisées | Affichage |
|---|---|
| Alpha π Alpha $\frac{1}{\square}$ Alpha B^2 Alpha C = 1 $\frac{1}{\square}$ 3 \rightarrow | $X = \frac{1}{3} \pi B^2 C$ |
| Shift Solve | B? 0 |
| 5 = | C? 0 |
| 2 0 = | Résolution pour X Valeur initiale \rightarrow 0 |
| = | $X = \frac{1}{3} \pi B^2 C$ Variable solution \rightarrow X = Solution \rightarrow 523,5987756 Précision de la solution \rightarrow L-R = 0 |

- La précision de la solution affiche le résultat lorsque la solution obtenue est affectée à la variable solution. Plus la valeur est proche de zéro, plus la précision de la solution obtenue est élevée.

Écran de confirmation « Continue »

- La fonction SOLVE effectue un certain nombre de convergences. Si elle ne parvient pas à trouver une solution, l'écran de confirmation « Continue: [=] » vous demande si vous voulez continuer. Appuyez sur **=** pour continuer ou sur **CA** pour annuler l'opération SOLVE.

Fonction CALC

- La fonction CALC est une zone de mémoire qui permet de sauvegarder provisoirement une expression mathématique de 79 pas au maximum qui devra être utilisée plusieurs fois de suite avec différentes valeurs.
- Lorsque vous avez entré l'expression à calculer et appuyé sur **CALC**, la calculatrice vous invite à saisir les valeurs de vos variables.
- La fonction CALC ne peut être utilisée que dans les modes COMP et CPLX.

Exemple : Calcul du résultat de $Y = 5x^2 - 2x + 1$ lorsque la valeur de $x = 5$ ou $x = 7$.

MODE LINÉAIRE : **Shift** **SET-UP** **2**

| Touches utilisées | Affichage |
|--|---------------------|
| MODE 1 (MODE COMP) | 0 |
| Alpha Y Alpha = 5 Alpha X X² - 2 Alpha X + 1 | $Y=5X^2-X+1$ 0 |
| CALC 5 = | $Y=5X^2-X+1$ 116 |
| CALC 7 = | $Y=5X^2-X+1$ 232 |

! L'expression sauvegardée **CALC** est effacée lorsque vous effectuez l'opération suivante, changez de mode ou éteignez la calculatrice.

Calculs différentiels

- Les calculs différentiels ne sont possibles qu'en mode COMP.
- Pour effectuer un calcul différentiel, vous devez entrer l'expression sous la forme suivante : **Shift** **d/dx** **f(x)** **a** **Δx** **)**
 - $f(x)$: fonction de X. (Toutes les variables à l'exception de X sont traitées comme des constantes.)
 - a : point différentiel.
 - Δx : plage de tolérance (précision des calculs), mode linéaire uniquement.
- La calculatrice effectue des calculs différentiels en se basant sur une approximation de la différence centrée pour se rapprocher de la dérivée.

Exemple : Détermination de la dérivée au point $x = 10$, $\Delta x = 10^{-8}$, pour la fonction $f(x) = \sin(3x + 30)$

MODE LINÉAIRE : **Shift** **SET-UP** **2**

| Touches utilisées | Affichage |
|---|---|
| MODE 1 (MODE COMP) | 0 |
| Shift d/dx sin 3 Alpha X + 3 0) Shift ' 1 0 Shift ' 1 EXP (-) 8) = | $d/dx(\sin(3X+30)) \triangleright$ 0,02617993878 |

- ! Vous pouvez omettre le Δx de l'expression différentielle. Le cas échéant, la calculatrice substituera automatiquement une valeur pour Δx .
- ! Plus la valeur Δx entrée est petite et plus la précision du calcul sera élevée. Par contre, le calcul sera d'autant plus long. Inversement, une valeur Δx plus élevée réduira le temps de calcul nécessaire au détriment d'une perte de précision.
- ! Des résultats imprécis et des erreurs peuvent survenir dans les cas suivants :
 - Points discontinus dans les valeurs x .
 - Variations extrêmes des valeurs de x .
 - Inclusion d'un point maximal local et d'un point minimal local dans les valeurs x .
 - Inclusion d'un point d'inflexion dans les valeurs x .
 - Inclusion de points non différentiables dans les valeurs x .
 - Résultat de calculs différentiels proche de zéro.
- ! Si vous effectuez un calcul différentiel impliquant des fonctions trigonométriques, sélectionnez radian (Rad) comme unité d'angle.
- ! Les fonctions Log_b , $i\text{-Rand}$ (, Rec (, Pol (, \int (, d/dx (, Σ (, Π (, Max (et Min (ne peuvent pas être utilisées à l'intérieur de calculs différentiels.
- ! Vous pouvez interrompre le calcul différentiel en cours en appuyant sur la touche $\boxed{\text{CA}}$.

Calculs intégraux

- Les calculs intégraux ne sont possibles qu'en mode COMP.
- Les calculs intégraux nécessitent l'entrée des éléments suivants :

$$\int_a^b f(x) dx \quad n$$

- $f(x)$: fonction de X . (Toutes les variables à l'exception de X sont traitées comme des constantes.)
- a, b : plage d'intégration de l'intégrale définie.
- n : tolérance (mode linéaire uniquement)

- Le calcul des intégrales est basé sur la méthode de Gauss-Kronrod.
- Les calculs internes d'intégrales peuvent être très longs. Dans certains cas, même après une période de calcul considérable, les résultats peuvent être erronés. Des erreurs sont particulièrement possibles lorsque les valeurs significatives sont inférieures à 1.

Exemple : calcul d'intégration de la formule suivante, où $n = 4$.

$$\int_2^3 (5x^4 + 3x^2 + 2x + 1) dx$$

MODE LINÉAIRE : $\boxed{\text{Shift}} \boxed{\text{SET-UP}} \boxed{2}$

| Touches utilisées | Affichage |
|--|--|
| $\boxed{\text{MODE}} \boxed{1}$ | 0 |
| $\int_a^b \boxed{5} \text{Alpha } x \boxed{x^4} \boxed{4} \boxed{)} \boxed{+} \boxed{3} \text{Alpha } x \boxed{x^2} \boxed{+} \boxed{2} \text{Alpha } x \boxed{+} \boxed{1} \text{Shift } \boxed{)} \boxed{2} \text{Shift } \boxed{)} \boxed{3} \text{Shift } \boxed{)} \boxed{4} \boxed{)} \boxed{=}$ | $\int (5X^{(4)} + 3X^2 + 2X \triangleright$ 236 |

- ! Vous pouvez omettre le n de l'expression d'intégration. Le cas échéant, la calculatrice substituera automatiquement une valeur pour n.
- ! Plus la valeur n entrée est petite et plus la précision du calcul sera élevée. Par contre, le calcul sera d'autant plus long. Inversement, une valeur n plus élevée réduira le temps de calcul nécessaire au détriment d'une perte de précision.
- ! Si vous effectuez un calcul d'intégrales impliquant des fonctions trigonométriques, sélectionnez radian (Rad) comme unité d'angle.
- ! Les fonctions \log_b , $i\sim\text{Rand}$ (, Rec (, Pol (, \int (, d/dx (, \sum (, \prod (, Max (et Min (ne peuvent pas être utilisées à l'intérieur de calculs d'intégrales.
- ! Une erreur « Time Out » se produit si un calcul d'intégrales se termine avant que la condition finale ne soit remplie.
- ! Vous pouvez interrompre le calcul d'intégrales en cours en appuyant sur la touche **CA**.

Calculs matriciels

- Appuyez sur **MODE** **7** pour passer en mode MATX.
- Vous devez, avant d'effectuer des calculs matriciels, créer entre une et quatre matrices identifiées A, B, C et D. La taille de la matrice peut comprendre jusqu'à 4x4 éléments.
- Les résultats des calculs matriciels sont automatiquement sauvegardés dans la mémoire de matrice MatAns. Vous pouvez utiliser la mémoire MatAns pour tous les calculs matriciels subséquents.

Création d'une matrice

- Appuyez sur **MODE** **7** pour passer en mode MATX.

```
Matrix?
1:MatA  2:MatB
3:MatC  4:MatD
```

- Appuyez sur **CA** **Apps** pour afficher le menu des options de matrice. Appuyez sur \downarrow / \uparrow pour consulter l'écran de menu suivant/précédent.

```
1:Dim    2:Data
3:MatA   4:MatB
5:MatC   6:MatD
7:MatAns
```

↔
Appuyez sur la
touche \downarrow
ou \uparrow .

```
1:Det    2:Trn
3:Ide    4:Adj
5:Inv
```

| Option | Description |
|------------------------|--|
| [1] Dim | Spécifier la mémoire de matrice A à D et les dimensions (jusqu'à 4 lignes x 4 colonnes). |
| [2] Data | Spécifier la matrice A à D pour l'édition et les éléments de matrice correspondants. |
| [3] à [6], MatA à MatD | Sélectionner la matrice A à D. |
| [7] MatAns | Résultat du dernier calcul matriciel stocké dans la mémoire MatAns. |
| [1] Det | Obtenir le déterminant de la matrice A à D. |
| [2] Trn | Transposer les données dans la matrice A à D. |
| [3] Ide | Afficher l'identité de la matrice. |
| [4] Adj | Identifier la matrice adjointe. |
| [5] Inv | Inverser la matrice. |

- Appuyez sur **CA** pour quitter l'écran de création de matrice.

Modification des éléments d'une matrice

- Appuyez sur $\boxed{\text{CA}}$ $\overset{\text{Apps}}{\boxed{}}$ $\boxed{2}$ (Data), puis désignez le nom (A, B, C ou D) de la matrice à modifier pour afficher l'élément de matrice correspondant.
- Entrez la nouvelle valeur et appuyez sur $\boxed{=}$ pour confirmer la modification.
- Appuyez sur $\boxed{\text{CA}}$ pour quitter l'écran d'édition de matrice.

■ Addition, soustraction et multiplication de matrices

Exemple : $\text{MatA} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$, $\text{MatB} = \begin{pmatrix} 9 & 8 & 7 \\ 6 & 5 & 4 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$, $\text{MatA} \times \text{MatB} = ?$

| Touches utilisées | Affichage |
|---|---|
| $\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{7}$ $\boxed{1}$ \downarrow $\boxed{2}$ | MatA: 3x3 $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$ |
| $\boxed{1} \boxed{=} \boxed{2} \boxed{=} \boxed{3} \boxed{=} \boxed{4}$ $\boxed{=} \boxed{5} \boxed{=} \boxed{6} \boxed{=} \boxed{7} \boxed{=}$ $\boxed{8} \boxed{=} \boxed{9} \boxed{=}$ | MatA: 3x3 $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$ |
| $\boxed{\text{CA}}$ $\overset{\text{Apps}}{\boxed{}}$ $\boxed{1}$ $\boxed{2}$ \downarrow $\boxed{2}$ | MatB: 3x3 $\begin{bmatrix} 9 & 8 & 7 \\ 6 & 5 & 4 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ |
| $\boxed{9} \boxed{=} \boxed{8} \boxed{=} \boxed{7} \boxed{=} \boxed{6}$ $\boxed{=} \boxed{5} \boxed{=} \boxed{4} \boxed{=} \boxed{3} \boxed{=}$ $\boxed{2} \boxed{=} \boxed{1} \boxed{=}$ | MatB: 3x3 $\begin{bmatrix} 9 & 8 & 7 \\ 6 & 5 & 4 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ |
| $\boxed{\text{CA}}$ $\overset{\text{Apps}}{\boxed{}}$ $\boxed{3}$ $\boxed{\times}$ | MatA x B \emptyset |
| $\overset{\text{Apps}}{\boxed{}}$ $\boxed{4} \boxed{=}$ | MatAns: 3x3 $\begin{bmatrix} 31 & 24 & 18 \\ 84 & 69 & 54 \\ 138 & 114 & 90 \end{bmatrix}$ |

! Les matrices qui font l'objet d'une addition, d'une soustraction ou d'une modification doivent être de mêmes dimensions. Une erreur se produit si vous tentez d'additionner, de soustraire ou de multiplier des matrices de dimensions différentes. Par exemple, vous ne pouvez pas additionner ou soustraire une matrice de format 2 x 3 à ou d'une matrice de format 2 x 2.

■ Calcul du produit scalaire d'une matrice

Chaque position au sein de la matrice est multipliée par une valeur unique pour produire une matrice de la même taille.

Exemple : multiplication de la matrice $C = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -1 & 5 \end{pmatrix}$ par 2 < Résultat : $\begin{pmatrix} 6 & -4 \\ -2 & 10 \end{pmatrix}$ >

| Touches utilisées | Affichage |
|--|--|
| CA <input type="text"/> Apps <input type="text"/> 1 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 3 | MatC : 2x2 $\begin{bmatrix} \blacksquare & \blacksquare \\ \blacksquare & \blacksquare \end{bmatrix}$ <div style="text-align: right;">0</div> |
| <input type="text"/> 3 <input type="text"/> = <input type="text"/> (-) <input type="text"/> 2 <input type="text"/> = <input type="text"/> (-) <input type="text"/> 1 <input type="text"/> = <input type="text"/> 5 <input type="text"/> = | MatC : 2x2 $\begin{bmatrix} \blacksquare & \blacksquare \\ -1 & \blacksquare \end{bmatrix}$ <div style="text-align: right;">5</div> |
| CA <input type="text"/> Apps <input type="text"/> 5 <input type="text"/> x <input type="text"/> 2 <input type="text"/> = | MatAns : 2x2 $\begin{bmatrix} \blacksquare & \blacksquare \\ -2 & \blacksquare \end{bmatrix}$ <div style="text-align: right;">6</div> |

■ Obtention du déterminant d'une matrice

Exemple : obtention du déterminant de la matrice $C = \begin{pmatrix} 10 & -5 & 3 \\ -4 & 9 & 2 \\ 1 & 7 & -3 \end{pmatrix}$
 < Résultat : -471 >

| Touches utilisées | Affichage |
|--|--|
| CA <input type="text"/> Apps <input type="text"/> 1 <input type="text"/> 1 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 2 | MatA : 3x3 $\begin{bmatrix} \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \\ \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \\ \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \end{bmatrix}$ <div style="text-align: right;">0</div> |
| <input type="text"/> 1 <input type="text"/> 0 <input type="text"/> = <input type="text"/> (-) <input type="text"/> 5 <input type="text"/> = <input type="text"/> 3 <input type="text"/> = <input type="text"/> (-) <input type="text"/> 4 <input type="text"/> = <input type="text"/> 9 <input type="text"/> = <input type="text"/> 2 <input type="text"/> = <input type="text"/> 1 <input type="text"/> = <input type="text"/> 7 <input type="text"/> = <input type="text"/> (-) <input type="text"/> 3 <input type="text"/> = | MatA : 3x3 $\begin{bmatrix} \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \\ 10 & -5 & \blacksquare \\ -4 & 9 & \blacksquare \end{bmatrix}$ <div style="text-align: right;">-3</div> |
| CA <input type="text"/> Apps <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> 1 | Det(<div style="text-align: right;">0</div> |
| Apps <input type="text"/> <input type="text"/> 3 <input type="text"/>) <input type="text"/> = | Det(MatA) <div style="text-align: right;">-471</div> |

! Cette procédure aboutit à une erreur si une matrice non carrée est spécifiée.

■ Transposition d'une matrice

Exemple : Transposition de la matrice $B = \begin{pmatrix} 9 & 5 \\ 6 & 2 \\ 8 & 4 \end{pmatrix}$ < Résultat : $\begin{pmatrix} 9 & 6 & 8 \\ 5 & 2 & 4 \end{pmatrix}$ >

| Touches utilisées | Affichage |
|--|---|
| CA <small>Apps</small> [] 1 2 [v] 3 | MatB: 3x2 $\begin{bmatrix} \blacksquare & \blacksquare \\ \blacksquare & \blacksquare \\ \blacksquare & \blacksquare \end{bmatrix}$ <div style="text-align: right;">0</div> |
| [9] [=] [5] [=] [6] [=] [2] [=] [8] [=] [4] [=] | MatB: 3x2 $\begin{bmatrix} \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \\ \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \\ \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \end{bmatrix}$ <div style="text-align: right;">4</div> |
| CA <small>Apps</small> [v] 2 | Trn() <div style="text-align: right;">0</div> |
| <small>Apps</small> [] 4) [=] | MatAns: 2x3 $\begin{bmatrix} \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \\ \blacksquare & \blacksquare & \blacksquare \end{bmatrix}$ <div style="text-align: right;">9</div> |

■ Identité de la matrice

Exemple : identité de la matrice $D = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

| Touches utilisées | Affichage |
|------------------------------|---|
| CA <small>Apps</small> [v] 3 | Ide() <div style="text-align: right;">0</div> |
| [2]) [=] | MatAns: 2x2 $\begin{bmatrix} \blacksquare & \blacksquare \\ \blacksquare & \blacksquare \end{bmatrix}$ <div style="text-align: right;">1</div> |

■ Matrice adjointe

Exemple : matrice adjointe A $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ < Résultat : $\begin{pmatrix} 5 & -3 \\ -4 & 2 \end{pmatrix}$ >

| Touches utilisées | Affichage |
|---|---|
| CA Apps 1 1 \downarrow \downarrow 3 | MatA: 2x2 $\begin{bmatrix} \blacksquare & \blacksquare \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ 0 |
| 2 = 3 = 4 = 5 = | MatA: 2x2 $\begin{bmatrix} \blacksquare & \blacksquare \\ 2 & \blacksquare \end{bmatrix}$ 5 |
| CA Apps \downarrow 4 | Adj(0 |
| Apps 3) = | MatANS: 2x2 $\begin{bmatrix} \blacksquare & \blacksquare \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$ 5 |

■ Inversion d'une matrice

Exemple : Inversion de la matrice C = $\begin{pmatrix} 8 & 2 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$
 < Résultat : $\begin{pmatrix} 0,142857142 & -0,047619047 \\ -0,071428571 & 0,19047619 \end{pmatrix}$ >

| Touches utilisées | Affichage |
|---|---|
| CA Apps 1 3 \downarrow \downarrow 3 | MatC: 2x2 $\begin{bmatrix} \blacksquare & \blacksquare \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ 0 |
| 8 = 2 = 3 = 6 = | MatC: 2x2 $\begin{bmatrix} \blacksquare & \blacksquare \\ 8 & \blacksquare \end{bmatrix}$ 6 |
| CA Apps \downarrow 5 | Inu(0 |
| Apps 5) = | MatANS: 2x2 $\begin{bmatrix} 0.142857142 & -0.047619047 \\ -0.071428571 & 0.19047619 \end{bmatrix}$ 1.7 |

■ Détermination de la valeur absolue d'une matrice

Exemple : Détermination de la valeur absolue de la matrice C produite par l'inversion dans l'exemple précédent.

| Touches utilisées | Affichage |
|--|--|
| CA Abs | Abs C 0 |
| Apps 7) = | MatAns: 2x2 $\begin{bmatrix} 0.0476 & 0.1904 \\ 0.0714 & 0.1904 \end{bmatrix}$ 1.7 |

Calculs vectoriels

- Appuyez sur **MODE** **8** pour passer en mode VCTR.
- Vous devez, avant d'effectuer des calculs vectoriels, créer un ou plusieurs vecteurs désignés A, B, C et D (maximum de quatre vecteurs à la fois).
- Les résultats des calculs de vecteurs sont automatiquement sauvegardés dans la mémoire de vecteurs VctAns. Vous pouvez utiliser la mémoire VctAns pour tous les calculs vectoriels subséquents.

Création d'un vecteur

- Appuyez sur **MODE** **8** pour passer en mode VCTR.

```
Vector?
1:VctA  2:VctB
3:VctC  4:VctD
```

- Appuyez sur **CA** **Apps** pour sélectionner le type de vecteur.

```
1:Dim    2:Data
3:VctA   4:VctB
5:VctC   6:VctD
7:VctAns 8:Dot
```

| ÉLÉMENT | ACTION |
|-----------------------|---|
| [1] Dim | Sélectionner un vecteur (A à D) et spécifier ses dimensions (2D ou 3D). |
| [2] Data | Sélectionner un vecteur (A à D) pour l'édition et les éléments de matrice correspondants. |
| [3] à [6] VctA à VctD | Saisir les vecteurs A à D. |
| [7] VctAns | Résultat du dernier calcul vectoriel stocké dans la mémoire VctAns. |
| [8] Dot | Saisir la commande « • » pour obtenir le produit scalaire d'un vecteur hors du mode VCTR. |

- Appuyez sur **CA** pour quitter l'écran de création de matrice.

Modification des éléments d'un vecteur

- Appuyez sur $\boxed{\text{CA}}$ $\overset{\text{Apps}}{\boxed{}}$ $\boxed{2}$ (Data), puis désignez le nom (A, B, C ou D) de la vecteur à modifier pour afficher l'élément de vecteur correspondant.
- Entrez la nouvelle valeur et appuyez sur $\boxed{=}$ pour confirmer la modification.
- Appuyez sur $\boxed{\text{CA}}$ pour quitter l'écran d'édition de vecteur.

■ Addition et soustraction de vecteurs

Exemple : vecteur A = (9,5), vecteur B = (7,3),
vecteur A – vecteur B = ?

| Touches utilisées | Affichage |
|--|-------------------------------------|
| $\boxed{\text{MODE}}$ $\boxed{8}$ $\boxed{1}$ $\boxed{2}$ | VctA:2 [\blacksquare] 0 |
| $\boxed{8}$ $\boxed{=}$ $\boxed{5}$ $\boxed{=}$ | VctA:2 [8 \blacksquare] 5 |
| $\boxed{\text{CA}}$ $\overset{\text{Apps}}{\boxed{}}$ $\boxed{1}$ $\boxed{2}$ $\boxed{2}$ | VctB:2 [\blacksquare] 0 |
| $\boxed{7}$ $\boxed{=}$ $\boxed{3}$ $\boxed{=}$ | VctB:2 [7 \blacksquare] 3 |
| $\boxed{\text{CA}}$ $\overset{\text{Apps}}{\boxed{}}$ $\boxed{3}$ $\boxed{-}$ | VctA-1 0 |
| $\overset{\text{Apps}}{\boxed{}}$ $\boxed{4}$ $\boxed{=}$ | VctANS:2 [\blacksquare] 1 |

! Une erreur se produit si vous tentez d'additionner ou de soustraire des vecteurs dont les dimensions sont différentes. Par exemple, le vecteur A (a,b,c) ne peut pas faire l'objet d'une addition ou d'une soustraction avec le vecteur B (d,e).

■ Calcul du produit scalaire d'un vecteur

Chaque position au sein du vecteur est multipliée par une valeur unique pour produire un vecteur de la même taille.

$$s \times \text{VctA}(a,b) = \text{VctB}(axs, bxs)$$

Exemple : multiplication du vecteur C = (4,5,-6) par 5.

| Touches utilisées | Affichage |
|---|---|
| CA <input type="text"/> Apps <input type="text"/> 1 <input type="text"/> 3 <input type="text"/> 1 | VctC:3 [<input type="text"/> 0 <input type="text"/> 0] 0 |
| 4 <input type="text"/> = <input type="text"/> 5 <input type="text"/> = <input type="text"/> (-) <input type="text"/> 6 <input type="text"/> = | VctC:3 [<input type="text"/> 4 <input type="text"/> 5 <input type="text"/> -F] -6 |
| CA <input type="text"/> Apps <input type="text"/> 5 <input type="text"/> X <input type="text"/> 5 <input type="text"/> = | VctANS:3 [<input type="text"/> F] 25 -30] 20 |

■ Calcul du produit interne de deux vecteurs

Exemple : calcul du produit interne des vecteurs A et B.

Vecteur A = (4,5,-6) et vecteur B = (-7,8,9).

| Touches utilisées | Affichage |
|---|---|
| CA <input type="text"/> Apps <input type="text"/> 1 <input type="text"/> 1 <input type="text"/> 1 | VctA:3 [<input type="text"/> 0 <input type="text"/> 0] 0 |
| 4 <input type="text"/> = <input type="text"/> 5 <input type="text"/> = <input type="text"/> (-) <input type="text"/> 6 <input type="text"/> = | VctA:3 [<input type="text"/> 4 <input type="text"/> 5 <input type="text"/> -F] -6 |
| CA <input type="text"/> Apps <input type="text"/> 1 <input type="text"/> 2 <input type="text"/> 1 | VctB:3 [<input type="text"/> 0 <input type="text"/> 0] 0 |
| (-) <input type="text"/> 7 <input type="text"/> = <input type="text"/> 8 <input type="text"/> = <input type="text"/> 9 <input type="text"/> = | VctB:3 [<input type="text"/> -1 <input type="text"/> 8 <input type="text"/> -F] 9 |
| CA <input type="text"/> Apps <input type="text"/> 3 | VctA |
| Apps <input type="text"/> 8 | VctA-I |
| Apps <input type="text"/> 4 <input type="text"/> = | VctA·VctB -42 |

■ Calcul du produit externe de deux vecteurs

Exemple : calcul du produit externe des vecteurs A et B.

Vecteur A = (4,5,-6) et vecteur B = (-7,8,9).

| Touches utilisées | Affichage |
|---|------------------------------|
| CA <input type="checkbox"/> Apps <input type="checkbox"/> 1 1 1 | VctA:3 [0 0] 0 |
| 4 = 5 = (-) 6 = | VctA:3 [4 5 -6] |
| CA <input type="checkbox"/> Apps <input type="checkbox"/> 1 2 1 | VctB:3 [0 0] 0 |
| (-) 7 = 8 = 9 = | VctB:3 [-1 8 9] |
| CA <input type="checkbox"/> Apps <input type="checkbox"/> 3 X | VctA×B 0 |
| Apps <input type="checkbox"/> 4 = | VctANS:3 [93 6 61] 93 |

! Une erreur se produit si vous tentez de calculer le produit interne ou externe de deux vecteurs de dimensions différentes.

■ Détermination de la valeur absolue d'un vecteur

Exemple 1 : détermination de la valeur absolue (taille) du vecteur C (vecteur C = (4,5,-6)) déjà créé dans la calculatrice.

| Touches utilisées | Affichage |
|--|--------------------------|
| CA <input type="checkbox"/> Apps <input type="checkbox"/> 1 3 1 | VctA:3 [0 0] 0 |
| 4 = 5 = (-) 6 = | VctA:3 [4 5 -6] |
| CA <input type="checkbox"/> Abs <input type="checkbox"/> Apps <input type="checkbox"/> 5) = | Abs(VctC) 8.774964387 |

Exemple 2 : en se basant sur le vecteur A = (-1, 0, 1) et le vecteur B = (1, 2, 0), détermination de la dimension d'un angle θ (unité d'angle : Deg) et du vecteur de taille 1 perpendiculaire à A et B.

$$\cos \theta = \frac{(A \cdot B)}{|A||B|}, \text{ qui devient } \theta = \cos^{-1} \frac{(A \cdot B)}{|A||B|}$$

$$\text{Vecteur de taille 1 perpendiculaire à A et B} = \frac{A \times B}{|A \times B|}$$

< Résultat : $\frac{\text{VectA} \times \text{VectB}}{|\text{VectA} \times \text{VectB}|} = (0,6666666666, -0,3333333333, 0,6666666666) >$

| Touches utilisées | Affichage |
|--|---|
| CA <small>Apps</small> 1 1 1 | VctA:3 [] 0 0] 0 |
| (-) 1 = 0 = 1 = | VctA:3 [-1 0 []] 1 |
| CA <small>Apps</small> 1 2 1 | VctB:3 [] 0 0] 0 |
| 1 = 2 = 0 = | VctB:3 [1 2 []] 0 |
| CA <small>Apps</small> 3 <small>Apps</small> 8 <small>Apps</small> 4 = | VctA·VctB -1 |
| ÷ (<small>Abs</small> <small>Apps</small> 3) × <small>Abs</small> <small>Apps</small> 4) = | Ans÷(Abs(VctA)× -0.316227766 |
| Shift cos ⁻¹ Ans) = <small>Apps</small> 3 × <small>Apps</small> 4 = | VctAns:3 [] 1 -2] -2 |
| <small>Abs</small> <small>Apps</small> 7) = <small>Apps</small> 7 ÷ Ans = | VctAns:3 [0.6667 0.3333 -0.666] -2.3 |

Génération d'un tableau de valeurs d'une fonction (x, y)

- Entrez la fonction $f(x)$ pour générer le tableau de valeurs de la fonction pour x et $f(x)$.

Étapes de génération d'un tableau de valeurs

- Appuyez sur **MODE** **6** pour passer en mode TABLE.
- À l'écran de saisie des valeurs :
 - Entrez la fonction à variable X (Alpha X) pour générer l'écran des résultats de la table de fonction.
 - Toutes les autres variables (A, B, C, D, Y) et la mémoire indépendante (M) sont traitées comme des valeurs.
 - Les fonctions Pol, Rec, Q, S, $\frac{d}{dx}$...r ne peuvent pas être utilisées pour la génération d'un tableau de valeurs d'une fonction.
 - La génération d'un tableau de valeurs d'une fonction modifie le contenu de la variable X.
- Spécifiez la valeur initiale, la valeur finale et la valeur du pas.
 - Entrez la valeur et appuyez sur **=** pour confirmer aux écrans suivants.
 - L'expression entrée et le résultat affiché dans les écrans suivants sont en mode linéaire.
 - Les valeurs spécifiées doivent produire un tableau de valeurs comprenant un maximum de 30 valeurs de x . La génération d'un tableau de valeurs avec des valeurs Start, End et Step produisant plus de 30 valeurs de x entraînera l'affichage du message « Insufficient Error ».

| Affichage | Valeur à saisir |
|-----------|--|
| Start? | Entrez la limite inférieure de X (par défaut = 1). |
| End? | Entrez la limite supérieure de X (par défaut = 5). *La valeur finale doit être supérieure à la valeur initiale. |
| Step? | Entrez la valeur du pas (par défaut =1). |

- L'écran de résultat du tableau de valeurs d'une fonction ne vous permet pas de modifier le contenu de la table. Appuyez sur **CA** pour retourner à l'écran d'entrée de valeurs.

Exemple : $f(x) = x^3 + 3x^2 - 2x$ pour générer le tableau de valeurs pour la plage $1 \leq x \leq 5$, avec des pas de 1.

| Touches utilisées | Affichage | | | | | | | | |
|--|--|---|------|---|----|---|-----|--|-----|
| MODE 6 | $f(x)=$ | | | | | | | | |
| Alpha X Shift x^y + 3 Alpha X x^2 - 2 Alpha X | $f(x)= X^3+3X^2-2X$ | | | | | | | | |
| = = = = | <table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>F(X)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>48</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">1</p> | X | F(X) | 1 | 16 | 2 | 48 | | |
| X | F(X) | | | | | | | | |
| 1 | 16 | | | | | | | | |
| 2 | 48 | | | | | | | | |
| ▼ ▼ ▼ ▼ | <table border="1"> <tr> <td>X</td> <td>F(X)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>104</td> </tr> <tr> <td></td> <td>190</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">5</p> | X | F(X) | 4 | 48 | 5 | 104 | | 190 |
| X | F(X) | | | | | | | | |
| 4 | 48 | | | | | | | | |
| 5 | 104 | | | | | | | | |
| | 190 | | | | | | | | |

Conseils et précautions

- Cette calculatrice contient des composantes de précision comme des puces LSI et ne devrait pas être utilisée dans des environnements sujets à des variations rapides de température, en présence d'humidité ou de poussière excessive, ou à la lumière directe du soleil.
- L'écran à cristaux liquides est fait de verre et ne doit pas être soumis à des pressions excessives.
- N'utilisez pas de linge humide ou de liquides volatils comme du diluant pour nettoyer l'appareil. Utilisez plutôt un linge sec.
- Ne démontez l'appareil en aucun cas. Si vous croyez que la calculatrice ne fonctionne pas correctement, apportez l'appareil avec sa fiche de garantie ou envoyez-le par courrier à un représentant du service dans un bureau de Canon.
- Ne disposez pas de la calculatrice de façon inappropriée (par exemple en la brûlant), au risque de provoquer des blessures. Veuillez disposer de ce produit conformément aux lois nationales qui encadrent l'élimination d'appareils de ce type.
- Remplacez la pile aux deux ans même si vous n'utilisez pas la calculatrice fréquemment.



ATTENTION : PILES

- Gardez la pile hors de la portée des enfants. Si la pile est avalée, contactez immédiatement un médecin.
- L'utilisation abusive de la pile peut causer des fuites, des explosions, des dommages ou des blessures.
- Ne rechargez pas la pile et ne la démontez pas, au risque de provoquer un court-circuit.
- N'exposez jamais la pile à des températures élevées ou à une source de chaleur directe, et ne tentez jamais de l'incinérer.
- Ne laissez jamais une pile morte dans la calculatrice; la pile pourrait fuir et endommager l'appareil.
- L'utilisation continue de la calculatrice quand la pile est faible peut causer des problèmes de fonctionnement et la corruption ou la perte des données stockées en mémoire. Conservez vos données importantes sur un document écrit en tout temps. Remplacez la pile faible dès que possible.

Spécifications

Alimentation : 1 pile au lithium (CR2032 x 1)
Consommation d'énergie : 3,0 V c.c. / 0,3 mW
Autonomie de la pile : environ 2 ans
(données basées sur un fonctionnement d'une heure par jour)

Mise hors tension automatique : environ **7 minutes**

Température de fonctionnement : 0 ° à 40 °C (32 °F à 104 °F)

Dimensions : 171 mm (L) x 86 mm (l) x 17,3 mm (H) (avec couvercle) /
6-47/64 po x 3-25/64 po x 11/16 po (avec couvercle) /
168 mm (L) x 80 mm (l) x 13,15 mm (H) (sans couvercle) /
6-39/64 po x 3-5/32 po x 33/64 po (sans couvercle)

Poids : 120 g (4,2 oz) (avec couvercle)

88 g (3,1 oz) (sans couvercle)

* Les caractéristiques peuvent être modifiées sans préavis.

Produit destiné au Canada et aux États-Unis uniquement.

La pile incluse contient des perchlorates; des précautions de manutention particulières peuvent s'appliquer.

Reportez-vous aux normes en vigueur pour plus de détails.

<http://www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate/>

**CANON ELECTRONIC BUSINESS MACHINES
(H.K.) CO., LTD.**

17/F., Tower One, Ever Gain Plaza,
82-100 Container Port Road, Kwai Chung,
New Territories, Hong Kong

CANON CANADA INC.

6390 Dixie Road, Mississauga,
Ontario, L5T 1P7, Canada