

# *fx-570EX*

# *fx-991EX*

## ***Mode d'emploi***

Site Internet pédagogique international de CASIO

<http://edu.casio.com>

Des manuels sont disponibles en plusieurs langues à

<http://world.casio.com/manual/calc>

Conservez la documentation à portée de main pour toute référence future.

# TABLE DES MATIÈRES

À propos du présent manuel.....	2
Initialisation de la calculatrice.....	2
Précautions.....	2
Mise en route.....	3
Mode de calcul.....	5
Formats d'entrée et de sortie.....	5
Configuration du paramétrage de la calculatrice.....	6
Saisie d'expressions et de valeurs.....	8
Basculement des résultats des calculs.....	10
Calculs de base.....	11
Historique et réédition des calculs.....	13
Utilisation des fonctions de mémoire.....	13
Calculs de fonctions.....	14
Fonction QR Code.....	18
Calculs de nombres complexes.....	19
Utilisation de CALC.....	19
Utilisation de SOLVE.....	20
Calculs statistiques.....	21
Calculs en base- $n$ .....	24
Calculs d'équations.....	26
Calculs matriciels.....	27
Création d'un tableau de nombres.....	29
Calculs vectoriels.....	30
Calculs d'inégalités.....	31
Calculs de rapports.....	32
Calculs de distribution.....	33
Utilisation du tableur.....	35
Constantes scientifiques.....	40
Conversion métrique.....	40
Erreurs.....	41
Avant de conclure à une panne de la calculatrice... ..	42
Remplacement de la pile.....	43
Informations techniques.....	43
■■ Foire aux questions ■■.....	45
Fiche de référence.....	47

- En aucun cas CASIO Computer Co., Ltd. ne peut être tenu pour responsable des dommages spéciaux, directs, indirects ou collatéraux, liés à ou résultant de l'achat ou de l'emploi de ce produit et des articles fournis avec lui.
- En outre, CASIO Computer Co., Ltd. décline toute responsabilité quant aux plaintes émanant d'un tiers, quelles qu'elles soient, résultant de l'emploi de ce produit et des articles fournis.

## À propos du présent manuel

- Pour tous les exemples d'opérations du présent manuel on présume que la calculatrice se trouve dans son état de paramétrage initial par défaut, sauf si spécifié autrement. Utilisez la procédure « Initialisation de la calculatrice » pour revenir à son état de paramétrage initial par défaut.
- Le contenu de ce mode d'emploi peut être modifié sans avis préalable.
- Les affichages et les illustrations (par exemple les noms des touches) figurant dans ce mode d'emploi servent seulement à titre illustratif et peuvent être légèrement différents des éléments réels qu'ils représentent.
- Les noms de sociétés et produits utilisés dans ce manuel peuvent correspondre à des marques déposées par leurs propriétaires respectifs.

## Initialisation de la calculatrice

Pour initialiser la calculatrice et revenir au mode de calcul et à son paramétrage initial par défaut (sauf pour le paramétrage de Contrast), exécutez la procédure suivante. Notez que cette opération efface aussi toutes les données en cours stockées dans la mémoire de la calculatrice.

**SHIFT** **9** (RESET) **3** (Initialize All) **≡** (Yes)

## Précautions

### Précautions de sécurité



#### Pile

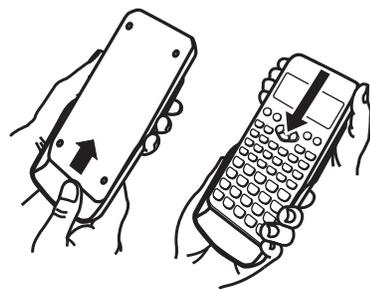
- Rangez les piles hors de la portée des jeunes enfants.
- Utilisez seulement le type de pile spécifiée dans ce manuel pour cette calculatrice.

### Précautions de manipulation

- Même si la calculatrice fonctionne normalement, remplacez la pile au moins une fois tous les trois ans (LR44) ou tous les deux ans (R03 (UM-4)). Une pile usée peut fuir, entraînant des dommages et un dysfonctionnement de la calculatrice. Ne laissez jamais une pile usée dans la calculatrice. Ne jamais utiliser la calculatrice si la pile est épuisée (fx-991EX).
- La pile fournie avec cette calculatrice a pu se décharger légèrement pendant le transport et l'entreposage. C'est pourquoi cette pile devra éventuellement être changée plus rapidement que prévu.
- Évitez d'utiliser et d'entreposer la calculatrice à des endroits exposés à des températures extrêmes, à une humidité élevée et à grandes quantités de poussière.
- Ne laissez jamais tomber la calculatrice et ne l'exposez pas à des chocs ou des déformations.
- N'essayez jamais d'ouvrir la calculatrice.
- Utilisez un chiffon doux et sec pour nettoyer l'extérieur de la calculatrice.
- Chaque fois que vous vous débarrassez des piles, assurez-vous de le faire selon les lois et règles de votre région.

## Mise en route

Avant d'utiliser la calculatrice, enlevez l'étui rigide en le faisant glisser vers le bas et fixez-le à l'arrière de la calculatrice, comme indiqué sur l'illustration.



## Mise sous et hors tension

Appuyez sur **[ON]** pour mettre la calculatrice sous tension. Appuyez sur **[SHIFT]** **[AC]** (OFF) pour mettre la calculatrice hors tension.

**Note :** La calculatrice s'éteint également automatiquement si vous ne l'utilisez pas pendant environ 10 minutes. Appuyez sur la touche **[ON]** pour remettre la calculatrice sous tension.

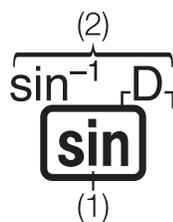
## Réglage du contraste de l'affichage

Affichez l'écran Contrast grâce à la combinaison de touches ci-dessous : **[SHIFT]** **[MENU]** (SETUP) **[▲]** **[3]** (Contrast). Ensuite, utilisez **[◀]** et **[▶]** pour régler le contraste. Lorsque le réglage est comme vous voulez, appuyez sur **[AC]**.

**Important :** Si le réglage de contraste n'améliore pas l'affichage, c'est probablement parce que la pile est faible. Dans ce cas, remplacez-la.

## Marquage des touches

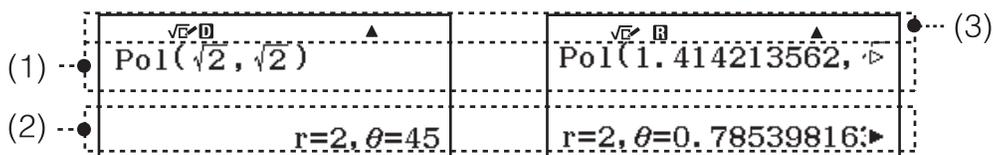
Appuyer sur la touche **[SHIFT]** ou **[ALPHA]** suivi d'un second appui de touche exécute la seconde fonction de la deuxième touche. La seconde fonction est indiquée par le texte imprimé au-dessus de la touche.



(1) Fonction du dessus de touche (2) Seconde fonction

Cette couleur :	Signifie ceci :
Jaune	Appuyez sur <b>[SHIFT]</b> puis sur la touche pour accéder à la fonction correspondante.
Rouge	Appuyez sur <b>[ALPHA]</b> puis sur la touche pour saisir la variable, la constante, la fonction ou le symbole correspondant.
Violet (ou entre parenthèses violettes <b>Γ 1</b> )	Entrez dans le Mode Complex pour accéder à la fonction.
Bleu (ou entre parenthèses bleues <b>Γ 1</b> )	Entrez dans le Mode Base-N pour accéder à la fonction.

## Lecture de l'écran



(1) Expression saisie (2) Résultat du calcul (3) Indicateurs

- Si un indicateur **▶** ou **▷** apparaît à la droite de l'expression saisie ou du résultat du calcul, cela signifie que l'expression affichée continue vers la droite. Utilisez **[▶]** et **[◀]** pour faire défiler la ligne d'affichage. Remarquez que si vous désirez faire défiler l'expression saisie pendant

que les deux indicateurs ► et ▷ sont affichés, vous devrez appuyer d'abord sur **AC** et utiliser ensuite ► et ◀ pour y effectuer le défilement.

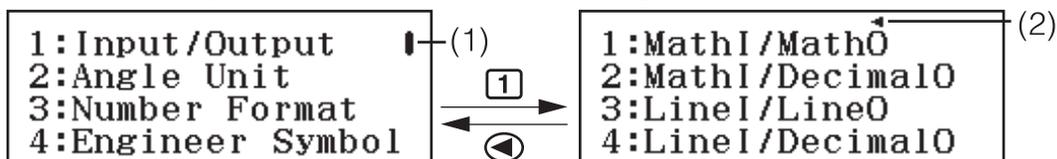
- Le tableau ci-dessous décrit certains des indicateurs typiques qui s'affichent en haut de l'écran.

<b>S</b>	Le clavier a été commuté par une pression sur la touche <b>SHIFT</b> . Le clavier revient à ses premières fonctions et l'indicateur disparaît lorsque vous appuyez sur une touche.
<b>A</b>	Le mode de saisie de caractères alphabétiques a été activé par une pression sur la touche <b>ALPHA</b> . Le mode de saisie de caractères alphabétiques est désactivé et l'indicateur disparaît lorsque vous appuyez sur une touche.
<b>D/R/G</b>	Indique le paramétrage actuel de Angle Unit ( <b>D</b> : Degree, <b>R</b> : Radian ou <b>G</b> : Gradian) dans le menu de paramétrage.
<b>FIX</b>	Un nombre de chiffres décimaux fixe a été spécifié.
<b>SCI</b>	Un nombre de chiffres significatifs fixe a été spécifié.
<b>M</b>	Une valeur a été sauvegardée dans la mémoire indépendante.
<b>→x</b>	La calculatrice attend l'entrée d'un nom de variable pour lui affecter une valeur. Cet indicateur apparaît après une pression sur <b>STO</b> .
<b>√□</b>	Indique que MathI/MathO ou MathI/DecimalO est sélectionné pour Input/Output dans le menu de paramétrage.
<b>II</b>	L'affichage actuel est le résultat intermédiaire d'un calcul à instructions multiples.
<b>☀</b>	Cet indicateur s'affiche lorsque la calculatrice est alimentée directement via ses cellules solaires, en totalité ou en association avec la batterie. (fx-991EX uniquement)

## Utilisation des menus

Certaines des opérations de cette calculatrice s'effectuent à l'aide de menus. Les menus s'affichent en appuyant sur **OPTN** ou **SHIFT** puis sur **MENU** (SETUP). Les opérations d'utilisation du menu sont décrites ci-dessous.

- Vous pouvez sélectionner une rubrique de menu en appuyant sur la touche correspondant au nombre affiché à gauche sur l'écran du menu.

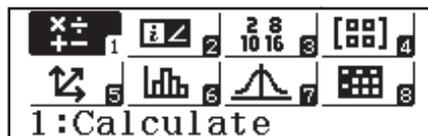


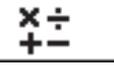
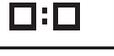
- Une barre de défilement verticale (1) signifie que le menu continue hors de l'écran. Dans ce cas, vous pouvez utiliser ▼ et ▲ pour faire défiler le menu vers le haut et vers le bas. Une flèche vers la gauche (2) indique que le menu actuellement affiché est un menu secondaire. Pour revenir d'un menu secondaire à son menu parent, appuyez sur ◀.
- Pour fermer un menu sans rien sélectionner, appuyez sur **AC**.

## Mode de calcul

Indiquez le mode de calcul adapté au type de calcul que vous souhaitez effectuer.

- Appuyez sur **MENU** pour afficher le Menu principal.
- Utilisez les touches du curseur pour déplacer la surbrillance sur l'icône de votre choix.



Pour ce faire :	Sélectionnez cette icône :
Calculs généraux	 (Calculate)
Calculs de nombres complexes	 (Complex)
Calculs dans des systèmes numériques spécifiques (binaire, octal, décimal, hexadécimal)	 (Base-N)
Calculs matriciels	 (Matrix)
Calculs vectoriels	 (Vector)
Calculs statistiques et calculs de régressions	 (Statistics)
Calculs de distribution	 (Distribution)
Calculs de tableur	 (Spreadsheet)
Générer en tableau de nombres en fonction d'une ou de deux fonctions	 (Table)
Calculs d'équations et de fonctions	 (Equation/Func)
Calculs d'inégalités	 (Inequality)
Calculs de rapports	 (Ratio)

- Appuyez sur **☰** pour afficher l'écran initial du mode dont vous avez sélectionné l'icône.

**Note :** Le mode de calcul initial par défaut est le Mode Calculate.

## Formats d'entrée et de sortie

Avant de commencer un calcul sur la calculatrice, vous devez utiliser les opérations du tableau ci-dessous pour indiquer les formats qui doivent être appliqués pour l'entrée de la formule de calcul et la sortie du résultat du calcul.

<b>Pour indiquer ce type d'entrée et de sortie :</b>	<b>Appuyez sur</b> <b>SHIFT</b> <b>MENU</b> (SETUP) <b>1</b> (Input/Output) puis sur :
Entrée : naturelle ; sortie : format comprenant une fraction, $\sqrt{\quad}$ ou $\pi^{*1}$	<b>1</b> (MathI/MathO)
Entrée : naturelle ; sortie : convertie en valeur décimale	<b>2</b> (MathI/DecimalO)
Entrée : linéaire <sup>*2</sup> ; sortie : décimale ou fraction	<b>3</b> (LineI/LineO)
Entrée : linéaire <sup>*2</sup> ; sortie : convertie en valeur décimale	<b>4</b> (LineI/DecimalO)

\*1 La sortie décimale est appliquée lorsque ces formats ne peuvent pas être sortis pour une raison ou pour une autre.

\*2 Tous les calculs, notamment les fractions et les fonctions, sont entrés sur une seule ligne. Le même format de sortie que pour des modèles sans affichage Naturel (modèles S-V.P.A.M., etc.)

## Exemples d'affichage au format Input/Output

MathI/MathO

$$\frac{4}{5} + \frac{2}{3} \qquad \frac{22}{15}$$

$$\frac{1+\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \qquad \frac{2+\sqrt{2}}{2}$$

MathI/DecimalO

$$\frac{4}{5} + \frac{2}{3} \qquad 1.466666667$$

$$\frac{1+\sqrt{2}}{\sqrt{2}} \qquad 1.707106781$$

LineI/LineO

$$4 \lrcorner 5 + 2 \lrcorner 3 \qquad 22 \lrcorner 15$$

$$(1 + \sqrt{(2)}) \div \sqrt{(2)} \qquad 1.707106781$$

LineI/DecimalO

$$4 \lrcorner 5 + 2 \lrcorner 3 \qquad 1.466666667$$

$$(1 + \sqrt{(2)}) \div \sqrt{(2)} \qquad 1.707106781$$

**Note :** Le paramétrage du format d'entrée/sortie par défaut initial est MathI/MathO.

## Configuration du paramétrage de la calculatrice

### Pour modifier le paramétrage de la calculatrice

- Appuyez sur **SHIFT** **MENU** (SETUP) pour afficher le menu de paramétrage.
- Utilisez **▼** et **▲** pour faire défiler le menu de paramétrage, puis entrée et le numéro affiché à gauche de la rubrique dont vous souhaitez modifier le paramétrage.

### Rubriques et options de paramétrage disponibles

« ♦ » indique le paramétrage initial par défaut.

---

**Input/Output** **1** Math/MathO\* ; **2** Math/DecimalO ; **3** Line/LineO ; **4** Line/DecimalO Indique le format à utiliser par la calculatrice pour l'entrée de formules et la sortie des résultats de calculs.

---

**Angle Unit** **1** Degree\* ; **2** Radian ; **3** Gradian Spécifie les degrés, radians ou grades comme unité d'angle pour la valeur d'entrée et l'affichage du résultat des calculs.

---

**Number Format** Spécifie le nombre de chiffres pour l'affichage du résultat des calculs.

**1** Fix : La valeur spécifiée (de 0 à 9) détermine le nombre de décimales pour les résultats des calculs affichés. Les résultats des calculs sont arrondis sur le chiffre spécifié avant l'affichage.

Exemple :  $100 \div 7 \text{ [SHIFT] [MODE] } (\approx)^*$  14.286 (Fix 3)

**2** Sci : La valeur spécifiée (de 0 à 9) détermine le nombre de chiffres significatifs pour les résultats des calculs affichés. Les résultats des calculs sont arrondis sur le chiffre spécifié avant l'affichage.

Exemple :  $1 \text{ [MODE] } 7 \text{ [SHIFT] [MODE] } (\approx)^*$   $1.4286 \times 10^{-1}$  (Sci 5)

**3** Norm : Affiche le résultat des calculs au format exponentiel lorsqu'il tombe dans les plages indiquées ci-dessous.

**1** Norm 1\* :  $10^{-2} > |x|$ ,  $|x| \geq 10^{10}$ , **2** Norm 2 :  $10^{-9} > |x|$ ,  $|x| \geq 10^{10}$

Exemple :  $1 \text{ [MODE] } 200 \text{ [SHIFT] [MODE] } (\approx)^*$   $5 \times 10^{-3}$  (Norm 1), 0.005 (Norm 2)

\* Appuyer sur **[SHIFT] [MODE] ( $\approx$ )** au lieu de **[MODE]** après avoir saisi un calcul permet d'afficher le résultat du calcul sous forme décimale.

---

**Engineer Symbol** **1** On ; **2** Off\* Indique s'il faut afficher ou non le résultat des calculs à l'aide de symboles ingénieur.

**Note** : un indicateur (E) s'affiche en haut de l'écran lorsque On est sélectionnée pour ce paramètre.

---

**Fraction Result** **1** ab/c ; **2** d/c\* Indique une fraction mixte ou une fraction impropre pour l'affichage des fractions dans le résultat des calculs.

---

**Complex** **1**  $a+bi$ \* ; **2**  $r\angle\theta$  Indique les coordonnées rectangulaires ou les coordonnées polaires pour les résultats des calculs du Mode Complex et les solutions du Mode Equation/Func.

**Note** : Un indicateur  $i$  s'affiche en haut de l'écran lorsque  $a+bi$  est sélectionné pour le paramètre Complex.  $\angle$  est affiché lorsque  $r\angle\theta$  est sélectionné.

---

**Statistics** **1** On ; **2** Off\* Indique s'il faut afficher ou non une colonne Freq (fréquence) dans l'éditeur statistique du Mode Statistics.

---

**Spreadsheet** Pour configurer les paramètres du Mode Spreadsheet.

**1** Auto Calc : Indique si les formules doivent être recalculées automatiquement ou non.

**1** On\* ; **2** Off Active ou désactive le recalcul automatique.

**2** Show Cell : Indique si une formule de la zone d'édition doit être affichée en l'état sous forme de la valeur du résultat des calculs.

**1** Formula\* : Affiche la formule en état.

**2** Value : Affiche la valeur du résultat des calculs de la formule.

---

**Equation/Func** **1** On\* ; **2** Off Indique s'il faut utiliser ou non des nombres complexes dans la sortie des solutions du Mode Equation/Func.

---

**Table** **1**  $f(x)$  ; **2**  $f(x),g(x)$ \* Indique s'il faut utiliser ou non une seule fonction  $f(x)$  ou les deux fonctions  $f(x)$  et  $g(x)$  en Mode Table.

---

**Decimal Mark** **1** Dot\* ; **2** Comma Indique s'il faut afficher un point ou une virgule comme symbole décimal du résultat des calculs. Pendant une saisie, le séparateur décimal est toujours le point (Dot).

**Note** : Lorsque le point est sélectionné comme symbole décimal, le séparateur pour des résultats multiples est une virgule (,). Quand la virgule est sélectionnée, le séparateur est un point-virgule (;).

**Digit Separator** **1** On ; **2** Off\* Indique s'il faut utiliser ou non un caractère de séparation dans le résultat des calculs.

**MultiLine Font** **1** Normal Font\* ; **2** Small Font Indique la taille de la police d'affichage lorsque Linel/LineO ou Linel/DecimalO est sélectionné pour Input/Output. Jusqu'à quatre lignes peuvent être affichées lorsque Normal Font est sélectionné et jusqu'à six lignes avec Small Font.

**QR Code** Indique la version du QR Code affiché lorsque vous appuyez sur **SHIFT** **OPTN** (QR).

**1** Version 3 : Indique le QR Code Version 3.

**2** Version 11\* : Indique le QR Code Version 11.

**Pour initialiser les paramètres de la calculatrice (à l'exception de Contrast)**

**SHIFT** **9** (RESET) **1** (Setup Data) **≡** (Yes)

## Saisie d'expressions et de valeurs

### Règles de base de la saisie

Lorsque vous appuyez sur **≡** la séquence de priorité du calcul en entrée sera évaluée automatiquement et le résultat apparaîtra sur l'écran.

$$4 \times \sin 30 \times (30 + 10 \times 3) = 120$$

4 [x] [sin] 30 [)] [x] [(] 30 [+] 10 [x] 3 [)] [=]

\*1 La saisie de la parenthèse fermante est requise pour sin et autres fonctions qui contiennent des parenthèses.

\*2 Ces symboles de multiplication (x) peuvent être omis.

\*3 La parenthèse fermante immédiatement après l'opération [=] peut être omise.

4xsin(30)x(30+10x3=

120

\*1 La saisie de la parenthèse fermante est requise pour sin et autres fonctions qui contiennent des parenthèses.

\*2 Ces symboles de multiplication (x) peuvent être omis.

\*3 La parenthèse fermante immédiatement après l'opération [=] peut être omise.

### Note

• Le curseur change de format pour **■** lorsqu'il reste 10 octets autorisés ou moins pour la saisie. Si cela arrive, terminez la saisie du calcul, puis appuyez sur **≡**.

• Si vous exécutez un calcul qui comprend des opérations de division et de multiplication dans lequel un signe de multiplication a été omis, des parenthèses sont automatiquement insérées comme illustré dans les exemples ci-dessous.

- Lorsqu'un signe de multiplication est omis immédiatement avant une parenthèse ouvrante ou après une parenthèse fermante.

Exemple :  $6 \div 2(1 + 2) \rightarrow 6 \div (2(1 + 2))$

- Lorsqu'un signe de multiplication est omis immédiatement avant une variable, une constante, etc.

Exemple :  $2 \div 2\sqrt{2} \rightarrow 2 \div (2\sqrt{2})$



▶ + SHIFT □ (■ □) 5 ▶ 3 ▶ 2 □

$$3\frac{1}{2} + 5\frac{3}{2}$$

10

**Conseil :** Lorsque le curseur se trouve à l'intérieur de la zone de saisie d'un modèle (fractions mixte, intégration ( $\int$ ) et somme ( $\Sigma$ )), le fait d'appuyer sur **SHIFT** ▶ permet d'accéder à la position qui la suit immédiatement (vers la droite), alors que le fait d'appuyer sur **SHIFT** ◀ permet d'accéder à la position qui la précède immédiatement (vers la gauche).



### Note

- Si vous appuyez sur **□** et que vous obtenez un résultat de calcul, il est possible qu'une partie de l'expression que vous avez saisie soit coupée. Si vous avez besoin de revoir l'expression entière, appuyez sur **AC** et utilisez ◀ et ▶ pour faire défiler l'expression saisie.
- L'emboîtement de fonctions et de parenthèses est admis. Si vous emboîtez trop de fonctions et/ou de parenthèses, la poursuite de la saisie deviendra impossible.

### Pour annuler des opérations (MathI/MathO ou MathI/DecimalO uniquement)

Pour annuler la dernière opération de touche, appuyez sur **ALPHA DEL** (UNDO). Pour refaire une opération de touche que vous venez d'annuler, appuyez à nouveau sur **ALPHA DEL** (UNDO).

### Utilisation de valeurs et d'expressions comme arguments (MathI/MathO ou MathI/DecimalO uniquement)

**Exemple :** Saisir  $1 + \frac{7}{6}$  puis la changer en  $1 + \sqrt{\frac{7}{6}}$

1 + 7 □ 6 ◀ ◀ ◀ ◀ **SHIFT DEL** (INS)

$$1 + \frac{7}{6}$$

**√□**

$$1 + \sqrt{\frac{7}{6}}$$

Appuyer sur **SHIFT DEL** (INS) dans l'exemple ci-dessus transforme  $\frac{7}{6}$  en argument de la fonction saisie par l'opération de touche suivante ( $\sqrt{\quad}$ ).

### Mode de saisie avec écrasement (LineI/LineO ou LineI/DecimalO uniquement)

Dans le mode d'écrasement, le texte saisi remplace le texte dans la position courante du curseur. Vous pouvez basculer entre les modes d'insertion et d'écrasement en effectuant les opérations suivantes : **SHIFT DEL** (INS). Dans le mode d'insertion, le curseur apparaît ainsi : « | ». Dans le mode d'écrasement, il apparaît ainsi : « — ».

## Basculement des résultats des calculs

Lorsque MathI/MathO ou MathI/DecimalO est sélectionné pour Input/Output dans le menu de paramétrage, chaque appui sur **S/D** fera basculer le résultat du calcul en cours d'affichage depuis sa forme de fraction vers sa

forme décimale, depuis sa forme  $\sqrt{\quad}$  vers sa forme décimale ou depuis sa forme  $\pi$  vers sa forme décimale.

$$\pi \div 6 = \frac{1}{6}\pi = 0,5235987756 \text{ (MathI/MathO)}$$

$$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\times 10^{\square}} (\pi) \boxed{\div} 6 \boxed{=}$$

$$\frac{1}{6}\pi \leftarrow \boxed{\text{S}\blacktriangleright} \rightarrow 0.5235987756$$

$$(\sqrt{2} + 2) \times \sqrt{3} = 5,913591358 = \sqrt{6} + 2\sqrt{3} \text{ (MathI/DecimalO)}$$

$$\boxed{(\quad)} \boxed{\sqrt{\square}} 2 \boxed{\blacktriangleright} \boxed{+} 2 \boxed{)} \boxed{\times} \boxed{\sqrt{\square}} 3 \boxed{=}$$

$$5.913591358 \leftarrow \boxed{\text{S}\blacktriangleright} \rightarrow \sqrt{6} + 2\sqrt{3}$$

Quelle que soit la sélection pour Input/Output dans le menu de paramétrage, chaque appui sur  $\boxed{\text{S}\blacktriangleright}$  fera basculer le calcul en cours d'affichage depuis sa forme décimale vers sa forme de fraction.

### Important

- Pour certains types de résultat de calculs, l'appui sur la touche  $\boxed{\text{S}\blacktriangleright}$  ne convertira pas la valeur affichée.
- Vous ne pouvez pas basculer de la forme décimale à la forme de fraction mixte si le nombre total de chiffres utilisés dans la fraction mixte (y compris l'entier, le numérateur, le dénominateur et le symbole de séparation) est supérieur à 10.

### Pour obtenir un résultat de calcul en valeur décimale lorsque MathI/MathO ou Linel/LineO est sélectionné

Appuyez sur  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{=}$  ( $\approx$ ) au lieu de  $\boxed{=}$  après avoir entré un calcul.

## Calculs de base

### Calculs de fractions

Veillez noter que la méthode de saisie pour l'effraction dépend du paramètre Input/Output actuel dans le menu de paramétrage.

$$\frac{2}{3} + 1\frac{1}{2} = \frac{13}{6} \text{ (MathI/MathO)}$$

$$2 \boxed{\frac{\square}{\square}} 3 \boxed{\blacktriangleright} \boxed{+} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\frac{\square}{\square}} \boxed{=} \frac{13}{6}$$

$$\text{(Linel/LineO)}$$

$$2 \boxed{\frac{\square}{\square}} 3 \boxed{+} 1 \boxed{\frac{\square}{\square}} 1 \boxed{\frac{\square}{\square}} 2 \boxed{=} 13 \blacktriangleleft 6$$

### Note

- Si autre chose que MathI/MathO est sélectionné, le mélange de valeurs fractionnaires et décimales dans un calcul provoquera l'affichage du résultat sous sa forme décimale.
- Dans les résultats des calculs, les fractions sont affichées après avoir été simplifiées vers leur expression la plus réduite.
- Pour basculer le résultat d'un calcul entre le format de fraction impropre et le format de fraction mixte, appuyez sur  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{S}\blacktriangleright}$  ( $a\frac{b}{c} \leftrightarrow \frac{d}{c}$ ).

### Calculs de pourcentages

La saisie d'une valeur et l'appui sur  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{Ans}}$  (%) provoquent la conversion de la valeur en pourcentage.

$$150 \times 20\% = 30$$

$$150 \boxed{\times} 20 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{Ans}} (\%) \boxed{=} 30$$

Calculez quel pourcentage de 880 est 660. (75%)

$$660 \boxed{\div} 880 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{Ans}} (\%) \boxed{=} 75$$

Diminuez 3500 de 25%. (2625)

$$3500 \boxed{-} 3500 \boxed{\times} 25 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{Ans}} (\%) \boxed{=} 2625$$

### Calculs en degrés, minutes, secondes (sexagésimal)

La syntaxe ci-dessous est destinée à la saisie d'une valeur sexagésimale : {degrés}  $\boxed{\text{°}}$  {minutes}  $\boxed{\text{'}}$  {secondes}  $\boxed{\text{''}}$ . Veuillez noter que vous devez



Pour effectuer une factorisation de 1014 en facteurs premiers

$$1014 \boxed{=}$$
$$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{FACT}} \quad 1014$$
$$2 \times 3 \times 13^2$$

Pour afficher à nouveau la valeur non factorisée, appuyez sur

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{FACT}}$  (FACT) ou  $\boxed{=}$ .

**Note :** Les types de valeur décrits ci-dessous ne peuvent pas être factorisés, même s'ils comportent 10 chiffres ou moins.

- L'un des facteurs premiers de la valeur vaut 1018081 ou plus.
- Deux ou plus des facteurs premiers de la valeur comportent plus de trois chiffres.

La partie qui ne peut pas être factorisée est mise entre parenthèses à l'affichage.

## Historique et réédition des calculs

### Historique des calculs

Un ▲ et/ou ▼ en haut de l'écran indique qu'il existe davantage de contenu historique des calculs au-dessus et/ou en dessous. Vous pouvez faire défiler le contenu de l'historique des calculs à l'aide de ▲ et ▼.

$2 + 2 = 4$	$2 \boxed{+} 2 \boxed{=}$	4
$3 + 3 = 6$	$3 \boxed{+} 3 \boxed{=}$	6
	(Défilement en arrière.) ▲	4

**Note :** Les données de l'historique des calculs sont effacées dès que vous appuyez sur  $\boxed{\text{ON}}$ , lorsque vous basculez vers un autre mode de calcul, lorsque vous changez le paramètre Input/Output ou chaque fois que vous effectuez une opération de RESET (« Initialize All » ou « Setup Data »).

### Réédition

Lorsque le résultat d'un calcul est à l'écran, vous pouvez appuyer sur ◀ ou ▶ pour modifier l'expression que vous avez utilisée pour le calcul précédent.

$4 \times 3 + 2 = 14$	$4 \boxed{\times} 3 \boxed{+} 2 \boxed{=}$	14
$4 \times 3 - 7 = 5$	(Continuation) ◀ $\boxed{\text{DEL}} \boxed{\text{DEL}} \boxed{-} 7 \boxed{=}$	5

## Utilisation des fonctions de mémoire

### Mémoire de réponse (Ans)

La valeur du dernier résultat obtenu est stockée dans la mémoire Ans (réponse).

Pour diviser le résultat de  $14 \times 13$  par 7

$14 \boxed{\times} 13 \boxed{=}$	182
(Continuation) $\boxed{\div} 7 \boxed{=}$	
	$\text{Ans} \div 7$  26

$123 + 456 = 579$	$123 \boxed{+} 456 \boxed{=}$	579
$789 - 579 = 210$	(Continuation) $789 \boxed{-} \boxed{\text{Ans}} \boxed{=}$	210

### Variables (A, B, C, D, E, F, M, x, y)

Vous pouvez affecter des valeurs aux variables et les utiliser dans des calculs.

Pour affecter le résultat de $3 + 5$ à la variable A	$3 \boxed{+} 5 \boxed{\text{STO}} \boxed{\leftarrow} (A)$	8										
Pour multiplier le contenu de la variable A par 10	(Continuation) $\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\leftarrow} (A) \boxed{\times} 10 \boxed{=}$ *1	80										
Pour rappeler le contenu de la variable A	(Continuation) $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{STO}} (\text{RECALL})$ *2											
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <table style="font-size: small;"> <tr> <td>A=8</td> <td>B=<math>\sqrt{2}</math></td> </tr> <tr> <td>C=3.14159265</td> <td>D=0.42857142</td> </tr> <tr> <td>E=1.3</td> <td>F=<math>\sqrt{7}</math></td> </tr> <tr> <td>M=7.2115<math>\times 10^{10}</math></td> <td>X=7.3</td> </tr> <tr> <td>Y=2°15'18"</td> <td></td> </tr> </table> </div> $\boxed{\leftarrow} (A) \boxed{=}$	A=8	B= $\sqrt{2}$	C=3.14159265	D=0.42857142	E=1.3	F= $\sqrt{7}$	M=7.2115 $\times 10^{10}$	X=7.3	Y=2°15'18"		8
A=8	B= $\sqrt{2}$											
C=3.14159265	D=0.42857142											
E=1.3	F= $\sqrt{7}$											
M=7.2115 $\times 10^{10}$	X=7.3											
Y=2°15'18"												
Pour effacer le contenu de la variable A	$0 \boxed{\text{STO}} \boxed{\leftarrow} (A)$	0										

\*1 Saisissez une variable comme indiqué ici : appuyez sur  $\boxed{\text{ALPHA}}$ , puis appuyez sur la touche qui correspond au nom de la variable souhaitée. Pour saisir  $x$  comme nom de variable, vous pouvez appuyer sur  $\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{)} (x)$  ou  $\boxed{\times}$ .

\*2 Appuyer sur  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{STO}} (\text{RECALL})$  permet d'afficher un écran qui montre les valeurs actuellement affectées aux variables A, B, C, D, E, F, M, x et y. Sur cet écran, les valeurs sont toujours affichées à l'aide du « Norm 1 » Number Format. Pour fermer l'écran sans rappeler la valeur d'une variable, appuyez sur  $\boxed{\text{AC}}$ .

## Mémoire indépendante (M)

Vous pouvez ajouter, ou soustraire, des résultats de calcul au résultat d'une mémoire indépendante. Le symbole « M » apparaît sur l'écran lorsqu'une valeur différente de zéro est stockée dans une mémoire indépendante.

Pour effacer le contenu de M	$0 \boxed{\text{STO}} \boxed{\text{M}+} (M)$	0
Pour additionner le résultat de $10 \times 5$ à M	(Continuation) $10 \boxed{\times} 5 \boxed{\text{M}+}$	50
Pour soustraire le résultat de $10 + 5$ de M	(Continuation) $10 \boxed{+} 5 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{M}+} (M-)$	15
Pour rappeler le contenu de M	(Continuation) $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{STO}} (\text{RECALL}) \boxed{\text{M}+} (M) \boxed{=}$	35

**Note :** La variable M est utilisée pour se référer à la mémoire indépendante. Vous pouvez également appeler M et l'utiliser dans un calcul que vous êtes en train de saisir.

## Effacement du contenu de toutes les mémoires

Le contenu de la mémoire Ans, de la mémoire indépendante et de toutes les variables est préservé même si vous appuyez sur  $\boxed{\text{AC}}$ , si vous changez le mode de calcul ou si vous éteignez la calculatrice. Si vous voulez effacer le contenu de toutes les mémoires, effectuez la procédure ci-dessous.

$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{9} (\text{RESET}) \boxed{2} (\text{Memory}) \boxed{=}$  (Yes)

## Calculs de fonctions

**Note :** Pour interrompre un calcul en cours avant l'affichage de son résultat, appuyez sur  $\boxed{\text{AC}}$ .

**Pi  $\pi$  :**  $\pi$  est affiché comme 3,141592654, mais  $\pi = 3,14159265358980$  est utilisé en interne pour les calculs.

**Logarithme naturel de base  $e$  :**  $e$  est affiché comme 2,718281828, mais  $e = 2,71828182845904$  est utilisé en interne pour les calculs.

**sin, cos, tan, sin<sup>-1</sup>, cos<sup>-1</sup>, tan<sup>-1</sup> :** Spécifiez l'unité d'angle avant d'effectuer les calculs.

$$\sin 30^\circ = \frac{1}{2} \quad (\text{Angle Unit : Degree}) \quad \boxed{\sin} \boxed{30} \boxed{)} \boxed{=}$$

**sinh, cosh, tanh, sinh<sup>-1</sup>, cosh<sup>-1</sup>, tanh<sup>-1</sup> :** Saisissez une fonction à partir du menu déployé lorsque vous appuyez sur **OPTN 1** (Hyperbolic Func)\*1. Le paramètre unité d'angle n'affecte pas les calculs.

\*1 Selon le mode de calcul, vous devez appuyer sur **OPTN** **▲** **1**.

**°, °, ° :** Ces fonctions spécifient l'unité d'angle. ° spécifie les degrés, ° radians et ° grades. Saisissez une fonction à partir du menu déployé lorsque vous effectuez l'opération de touches suivante : **OPTN 2** (Angle Unit)\*2.

$$\pi/2 \text{ radians} = 90^\circ \quad (\text{Angle Unit: Degree}) \quad \boxed{)} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\times 10^3} \boxed{(\pi)} \boxed{\div} \boxed{2} \boxed{)} \boxed{\text{OPTN}} \boxed{2} \boxed{(\text{Angle Unit})} \boxed{2} \boxed{(^{\circ})} \boxed{=}$$

\*2 Selon le mode de calcul, vous devez appuyer sur **OPTN** **▲** **2**.

**10<sup>■</sup>, e<sup>■</sup> :** Fonctions exponentielles.

$$e^5 \times 2 = 296,8263182$$

(MathI/MathO)  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\ln} (e^{\blacksquare}) 5 \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\times} \boxed{2} \boxed{=}$  296.8263182  
 (LineI/LineO)  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\ln} (e^{\blacksquare}) 5 \boxed{)} \boxed{\times} \boxed{2} \boxed{=}$  296.8263182

**log :** Fonctions logarithmiques. Utilisez **SHIFT** **(←)** (log) pour saisir log<sub>a</sub>b comme log (a, b). La base 10 correspond au paramétrage par défaut si vous ne saisissez rien pour a.

$$\log_{10} 1000 = \log 1000 = 3 \quad \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{(\leftarrow)} \boxed{(\log)} \boxed{1000} \boxed{)} \boxed{=}$$

$$\log_2 16 = 4 \quad \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{(\leftarrow)} \boxed{(\log)} \boxed{2} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{)} \boxed{(,)} \boxed{16} \boxed{)} \boxed{=}$$

Vous pouvez également utiliser la touche **log<sub>■</sub>** pour la saisie, mais uniquement lorsque MathI/MathO ou MathI/DecimalO est sélectionné pour Input/Output dans le menu de paramétrage. Dans ce cas, vous devez saisir une valeur pour la base.

$$\log_2 16 = 4 \quad \boxed{\log_{\blacksquare}} \boxed{2} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{16} \boxed{=}$$

**In :** Logarithme naturel vers base e.

$$\ln 90 (= \log_e 90) = 4,49980967 \quad \boxed{\ln} \boxed{90} \boxed{)} \boxed{=}$$

**x<sup>2</sup>, x<sup>3</sup>, x<sup>■</sup>, √■, √[3]■, √[■]■, x<sup>-1</sup> :** Puissances, racine de puissances et réciproques.

$$(1 + 1)^{2+2} = 16 \quad \boxed{)} \boxed{1} \boxed{+} \boxed{1} \boxed{)} \boxed{x^{\blacksquare}} \boxed{2} \boxed{+} \boxed{2} \boxed{=}$$

$$(5^2)^3 = 15625 \quad \boxed{)} \boxed{5} \boxed{x^2} \boxed{)} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^2} (x^3) \boxed{=}$$

$$\sqrt[5]{32} = 2 \quad \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^{\blacksquare}} (\sqrt{\blacksquare}) 5 \boxed{\blacktriangleright} \boxed{32} \boxed{=}$$

$$\sqrt{5} \sqrt[3]{2} = 2 \quad 5 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^{\blacksquare}} (\sqrt{\blacksquare}) 32 \boxed{)} \boxed{=}$$

$$\sqrt{2} \times 3 = 3\sqrt{2} = 4,242640687... \quad \boxed{\sqrt{\blacksquare}} \boxed{2} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\times} \boxed{3} \boxed{=}$$

$$\sqrt{2} \times 3 = 4,242640687 \quad \boxed{\sqrt{\blacksquare}} \boxed{2} \boxed{)} \boxed{\times} \boxed{3} \boxed{=}$$

**∫■, d/dx■, ∑■ :** Ces fonctions utilisent des méthodes Gauss-Kronrod pour effectuer une intégration numérique, une approximation de la dérivée en fonction basée sur la méthode de différence centrale et le calcul de la somme d'une plage spécifique de f(x).

## Syntaxe de saisie

(1) Lorsque MathI/MathO ou MathI/DecimalO est sélectionné

(2) Lorsque LineI/LineO ou LineI/DecimalO est sélectionné

	$\int_a^b \cdot^{*1}$	$\frac{d}{dx} \cdot^{*2}$	$\sum_{x=a}^b \cdot^{*3}$
(1)	$\int_a^b f(x) dx$	$\left. \frac{d}{dx} (f(x)) \right _{x=a}$	$\sum_{x=a}^b (f(x))$
(2)	$\int (f(x), a, b, tol)$	$\frac{d}{dx} (f(x), a, tol)$	$\sum (f(x), a, b)$

\*1 *tol* indique la tolérance qui devient  $1 \times 10^{-5}$  si rien n'est saisi pour *tol*.

\*2 *tol* indique la tolérance qui devient  $1 \times 10^{-10}$  si rien n'est saisi pour *tol*.

\*3 *a* et *b* sont des entiers que vous pouvez spécifier dans la plage de  $-1 \times 10^{10} < a \leq b < 1 \times 10^{10}$ .

## Précautions de calcul intégral et différentiel

- En utilisant une fonction trigonométrique dans  $f(x)$ , spécifiez « Radian » comme unité d'angle.
- Une plus petite valeur de *tol* augmente la précision, mais elle augmente également le temps de calcul. En spécifiant *tol*, utilisez une valeur qui est  $1 \times 10^{-14}$  ou plus grande.
- L'intégration requiert normalement un temps d'exécution considérable.
- Selon le contenu de  $f(x)$ , des valeurs positives et négatives dans l'intervalle d'intégration ou l'intervalle d'intégration, il est possible qu'une erreur de calcul qui dépasse la plage autorisée soit générée, provoquant l'affichage d'un message d'erreur.
- Des points de calcul de dérivées non-consécutifs, une fluctuation brusque, des points extrêmement grands ou petits, des points d'inflexion, et l'inclusion de points qui ne peuvent pas être différenciés, ou un point différentiel ou le résultat d'un calcul différentiel qui approche zéro peuvent être la cause d'une erreur ou d'une mauvaise précision.

$$\int_1^e \ln(x) dx$$

(MathI/MathO)  $\int$   $\ln$   $\alpha$   $)$   $(x)$   $)$   $\triangleright$  1  $\triangleright$   $\alpha$   $\times 10^{\square}$   $(e)$   $\equiv$  1

(LineI/LineO)  $\int$   $\ln$   $\alpha$   $)$   $(x)$   $)$   $\text{SHIFT}$   $)$   $(,$  1  $\text{SHIFT}$   $)$   $(,$   $\alpha$   $\times 10^{\square}$   $(e)$   $)$   $\equiv$  1

Pour obtenir la dérivée au point  $x = \pi/2$  de la fonction  $y = \sin(x)$  (Angle Unit : Radian)

$$\text{SHIFT} \int \left( \frac{d}{dx} \right) \sin \alpha ) (x) ) \dots (1)$$

(MathI/MathO) (Suite de (1))  $\triangleright$   $\equiv$   $\text{SHIFT}$   $\times 10^{\square}$   $(\pi)$   $\triangleright$  2  $\equiv$  0

(LineI/LineO) (Suite de (1))  $\text{SHIFT}$   $)$   $(,$   $\text{SHIFT}$   $\times 10^{\square}$   $(\pi)$   $\equiv$  2  $)$   $\equiv$  0

$$\sum_{x=1}^5 (x+1) = 20$$

(MathI/MathO)  $\text{SHIFT}$   $\Sigma$   $(\Sigma^-)$   $\alpha$   $)$   $(x)$   $\oplus$  1  $\triangleright$  1  $\triangleright$  5  $\equiv$  20

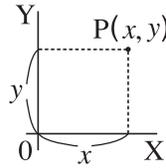
(LineI/LineO)  $\text{SHIFT}$   $\Sigma$   $(\Sigma^-)$   $\alpha$   $)$   $(x)$   $\oplus$  1  $\text{SHIFT}$   $)$   $(,$  1  $\text{SHIFT}$   $)$   $(,$  5  $)$   $\equiv$  20

**Pol, Rec** : Pol convertit les coordonnées rectangulaires en coordonnées polaires, tandis que Rec convertit les coordonnées polaires en coordonnées rectangulaires.

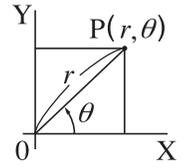
- Spécifiez l'unité d'angle avant d'effectuer les calculs.
- Les résultats du calcul pour  $r$  et  $\theta$  et pour  $x$  et  $y$  sont tous respectivement affectés aux variables  $x$  et  $y$ .
- Le résultat du calcul  $\theta$  est affiché dans une plage de  $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$ .

$$\text{Pol}(x, y) = (r, \theta)$$

$$\text{Rec}(r, \theta) = (x, y)$$



Pol  
Rec



Pour convertir des coordonnées rectangulaires  $(\sqrt{2}, \sqrt{2})$  en coordonnées polaires (Angle Unit : Degree)

(MathI/MathO)      **SHIFT** **+** (Pol) **√** 2 **▶** **SHIFT** **)** (,) **√** 2 **▶** **)** **≡**  $r=2, \theta=45$

Pour convertir des coordonnées polaires  $(\sqrt{2}, 45^\circ)$  en coordonnées rectangulaires (Angle Unit : Degree)

(MathI/MathO)      **SHIFT** **-** (Rec) **√** 2 **▶** **SHIFT** **)** (,) 45 **)** **≡**  $x=1, y=1$

**x!** : Fonction factorielle.

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

**(** 5 **+** 3 **)** **SHIFT** **x!** **(x!)** **≡**      40320

**Abs** : Fonction valeur absolue.

$$|2 - 7| \times 2 = 10$$

(MathI/MathO)      **SHIFT** **(** (Abs) 2 **-** 7 **▶** **×** 2 **≡**      10

(LineI/LineO)      **SHIFT** **(** (Abs) 2 **-** 7 **)** **×** 2 **≡**      10

**Ran#** : Fonction qui génère un nombre pseudo aléatoire l'intervalle de 0,000 à 0,999. Le résultat est affiché sous forme de fraction si MathI/MathO est sélectionné pour Input/Output dans le menu de paramétrage.

Pour obtenir des entiers aléatoires à trois chiffres

1000 **SHIFT** **□** (Ran#) **≡**      459

(Le résultat est différent à chaque exécution.)

**RanInt#** : Fonction qui génère un entier pseudo aléatoire entre une valeur de début et une valeur de fin spécifiées.

Pour générer des entiers aléatoires dans l'intervalle de 1 à 6

**ALPHA** **□** (RanInt) 1 **SHIFT** **)** (,) 6 **)** **≡**      2

(Le résultat est différent à chaque exécution.)

**nPr, nCr**: Fonctions de permutation ( $nPr$ ) et de combinaison ( $nCr$ ).

Pour déterminer le nombre de permutations et de combinaison possibles en choisissant 4 personnes d'un groupe de 10

Permutations :      10 **SHIFT** **×** ( $nPr$ ) 4 **≡**      5040

Combinaisons :      10 **SHIFT** **÷** ( $nCr$ ) 4 **≡**      210

**Rnd** : L'utilisation de la fonction Rnd provoque l'arrondi de la valeur de la fraction décimale de l'argument conformément au paramètre Number Format. Par exemple, l'intervalle et le résultat affiché de  $\text{Rnd}(10 \div 3)$  est 3,333 lorsque le paramètre Number Format est Fix 3. L'utilisation du paramètre Norm 1 ou Norm 2 entraîne un arrondi de l'argument à la 11e décimale de la mantisse.

Pour effectuer le calcul suivant lorsque Fix 3 est sélectionné pour le nombre de chiffres à afficher :  $10 \div 3 \times 3$  et  $\text{Rnd}(10 \div 3) \times 3$  (MathI/DecimalO)

**SHIFT** **MENU** (SETUP) **3** (Number Format) **1** (Fix) **3**

10 **÷** 3 **×** 3 **≡**      10.000

**SHIFT** **0** (Rnd) 10 **÷** 3 **)** **×** 3 **≡**      9.999

# Fonction QR Code

Votre calculatrice peut afficher des symboles QR Code\* qui peuvent être lus par un périphérique intelligent.

\* QR Code est une marque déposée de DENSO WAVE INCORPORATED au Japon et dans d'autres pays.

## Important

- Les opérations de cette section supposent que le périphérique intelligent utilisé possède un lecteur de QR Code en mesure de lire plusieurs symboles QR Code et qui puisse se connecter à Internet.
- La lecture d'un QR Code affiché par cette calculatrice à l'aide d'un périphérique intelligent provoque l'accès du périphérique intelligent au site Web de CASIO.

**Note :** Il est possible d'afficher un QR Code en appuyant sur **SHIFT** **OPTN** (QR) lorsque l'écran de paramétrage, un écran de menu, un écran d'erreurs, un écran de résultats de calcul dans n'importe quel mode de calcul ou un écran de tableau est affiché. Pour plus de détails, accédez au site Web de CASIO ([wes.casio.com](http://wes.casio.com)).

## Affichage d'un QR Code

**Exemple :** Pour afficher le QR Code pour un résultat de calcul en Mode Calculate et le lire à l'aide d'un périphérique intelligent

1. Exécutez un calcul en Mode Calculate.
2. Appuyez sur **SHIFT** **OPTN** (QR) pour afficher le QR Code.

- Les nombres du coin inférieur droit de l'écran montrent le nombre de QR Code actuel et le nombre total de symboles QR Code. Pour afficher le QR Code suivant, appuyez sur **▼** ou **☰**.



### Note

- Un indicateur **||** s'affiche en haut de l'écran lorsque la calculatrice est en train de générer un QR Code.
  - Pour revenir à un QR Code précédent, appuyez sur **▼** ou **☰** autant de fois que nécessaire pour faire défiler vers l'avant jusqu'à ce qu'il s'affiche.
3. Utilisez un périphérique intelligent pour lire le QR Code sur l'écran de la calculatrice.
    - Pour plus d'informations sur la manière de lire un QR Code, reportez-vous à la documentation du lecteur de QR Code que vous utilisez.

**Si vous éprouvez des difficultés à lire un QR Code :** Lorsque le QR Code est affiché, utilisez **◀** et **▶** pour régler le contraste de l'écran du QR Code. Ce réglage du contraste n'affecte que l'affichage des QR Code.

## Important

- Selon le périphérique intelligent et/ou l'application de lecture de QR Code utilisée, il est possible que vous subissiez des problèmes de lecture des symboles de QR Code produits par cette calculatrice.
- Lorsque le paramètre « QR Code » de configuration vaut « Version 3 », les modes de la calculatrice qui peuvent afficher des symboles QR Code sont limités. Si vous essayez d'afficher un QR Code dans un mode qui ne prend pas en charge l'affichage des QR Code, le message « Not Supported (Version 3) » s'affiche. Toutefois, le QR Code généré par ce paramètre est plus facile à lire à l'aide d'un périphérique intelligent.

- Pour plus d'informations, accédez au site Web de CASIO (wes.casio.com).

**Pour quitter l'affichage des QR Code :** Appuyez sur **AC** ou **SHIFT OPTN** (QR).

## Calculs de nombres complexes

Pour exécuter des calculs de nombres complexes, accédez d'abord au mode Complex. Vous pouvez utiliser soit les coordonnées rectangulaires ( $a + bi$ ) soit les coordonnées polaires ( $r \angle \theta$ ) pour entrer des nombres complexes. Les résultats des calculs de nombres complexes sont affichés selon le paramètre Complex défini dans le menu de paramétrage.

$$(1 + i)^4 + (1 - i)^2 = -4 - 2i \quad (\text{Complex : } a+bi)^*$$

$$\boxed{1} \boxed{+} \boxed{\text{ENG}} \boxed{(i)} \boxed{)} \boxed{x^4} \boxed{\text{ENG}} \boxed{(i)} \boxed{)} \boxed{x^2} \boxed{=} \quad -4 - 2i$$

$$2 \angle 45 = \sqrt{2} + \sqrt{2}i \quad (\text{Angle Unit : Degree, Complex : } a+bi)$$

$$2 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{ENG}} \boxed{(\angle)} \boxed{45} \boxed{=} \quad \sqrt{2} + \sqrt{2}i$$

$$\sqrt{2} + \sqrt{2}i = 2 \angle 45 \quad (\text{Angle Unit : Degree, Complex : } r \angle \theta)$$

$$\boxed{\sqrt{x}} \boxed{2} \boxed{\text{ENG}} \boxed{(i)} \boxed{=} \quad 2 \angle 45$$

\* Lorsque que vous élevez un nombre complexe à une puissance entière selon la syntaxe  $(a+bi)^n$ , la valeur de la puissance peut être comprise dans la plage suivante :  $-1 \times 10^{10} < n < 1 \times 10^{10}$ .

### Note

- Si vous prévoyez d'effectuer l'entrée et d'afficher le résultat du calcul dans le format de coordonnées polaires, spécifiez l'unité d'angle avant de commencer le calcul.
- La valeur  $\theta$  du résultat du calcul est affichée dans la plage de  $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$ .
- L'affichage du résultat de calcul alors que Linel/LineO ou Linel/DecimalO est sélectionné montrera  $a$  et  $bi$  (ou  $r$  et  $\theta$ ) sur des lignes séparées.

## Exemples de calculs en Mode Complex

Pour obtenir le nombre complexe conjugué (Conjg) de  $2 + 3i$  (Complex :  $a + bi$ )

$$\boxed{\text{OPTN}} \boxed{2} \text{ (Conjugate) } 2 \boxed{+} 3 \boxed{\text{ENG}} \boxed{(i)} \boxed{)} \boxed{=} \quad 2 - 3i$$

Pour obtenir la valeur absolue (Abs) et l'argument (Arg) de  $1 + i$  (Angle Unit : Degree)

$$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{)} \text{ (Abs) } 1 \boxed{+} \boxed{\text{ENG}} \boxed{(i)} \boxed{=} \quad \sqrt{2}$$

$$\boxed{\text{OPTN}} \boxed{1} \text{ (Argument) } 1 \boxed{+} \boxed{\text{ENG}} \boxed{(i)} \boxed{)} \boxed{=} \quad 45$$

Pour extraire la partie réelle (ReP) et la partie imaginaire (ImP) de  $2 + 3i$

$$\boxed{\text{OPTN}} \boxed{3} \text{ (Real Part) } 2 \boxed{+} 3 \boxed{\text{ENG}} \boxed{(i)} \boxed{)} \boxed{=} \quad 2$$

$$\boxed{\text{OPTN}} \boxed{4} \text{ (Imaginary Part) } 2 \boxed{+} 3 \boxed{\text{ENG}} \boxed{(i)} \boxed{)} \boxed{=} \quad 3$$

## Utiliser une commande pour spécifier le format de sortie de calcul

$$\sqrt{2} + \sqrt{2}i = 2 \angle 45, 2 \angle 45 = \sqrt{2} + \sqrt{2}i \quad (\text{Angle Unit : Degree})$$

$$\boxed{\sqrt{x}} \boxed{2} \boxed{\text{ENG}} \boxed{(i)} \boxed{=} \quad 2 \angle 45$$

$$2 \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{ENG}} \boxed{(\angle)} \boxed{45} \boxed{\text{OPTN}} \boxed{\text{OPTN}} \boxed{1} \text{ (► } r \angle \theta \text{) } \boxed{=} \quad \sqrt{2} + \sqrt{2}i$$

## Utilisation de CALC

CALC vous permet d'entrer des expressions de calcul qui comprennent une ou plusieurs variables, affectent des valeurs aux variables et calculent

le résultat. Vous pouvez utiliser CALC en Mode Calculate et en Mode Complex.

Vous pouvez utiliser CALC pour enregistrer les types d'expressions ci-dessous.

- $2x + 3y$ ,  $2Ax + 3By + C$ ,  $A + Bi$ , etc.
- $x + y : x(x + y)$ , etc.
- $y = x^2 + x + 3$ , etc.

**Note :** Pendant toute la durée depuis que vous appuyez sur **CALC** jusqu'à la sortie de CALC en appuyant sur **AC**, vous devez utiliser les procédures de saisie de l'affichage Linéaire.

Pour stocker  $3A + B$  et substituer ensuite les valeurs suivantes afin d'effectuer les calculs :  $A = 5$ ,  $B = 10$

The diagram illustrates the steps to store an expression and then evaluate it with specific values:

- Press **3**, **ALPHA**, **(-)**, **(A)**, **+**, **ALPHA**, **□□□□**, **(B)**. The display shows  $3A+B$ .
- Press **CALC**, **5**, **=**, **10**, **=**, **=**. The display shows  $A = 0$ .
- The final display shows the result  $25$ .

## Utilisation de SOLVE

SOLVE utilise la méthode de Newton pour approximer la résolution des équations. Notez que SOLVE ne peut être utilisé que dans le Mode Calculate. SOLVE prend en charge l'entrée d'équations dans les formats suivants.

Exemples :  $y = x + 5$ ,  $x = \sin(M)$ ,  $xy + C$  (traité comme  $xy + C = 0$ )

### Note

- Si une équation contient des fonctions d'entrée qui incluent une parenthèse ouverte (telle que  $\sin$  et  $\log$ ), n'omettez pas la parenthèse fermante.
- Pendant toute la durée depuis que vous appuyez sur **SHIFT** **CALC** (SOLVE) jusqu'à la sortie de SOLVE en appuyant sur **AC**, vous devez utiliser les procédures de saisie de l'affichage Linéaire.

Pour résoudre  $x^2 + b = 0$  pour  $x$  lorsque  $b = -2$

Press **ALPHA**, **)**, **(x)**, **x<sup>2</sup>**, **+**, **ALPHA**, **□□□□**, **(B)**, **ALPHA**, **CALC**, **(=)**, **0**. The display shows  $x^2 + B = 0$ .

Press **SHIFT** **CALC** (SOLVE)

Entrez une valeur initiale pour  $x$  **1** **=**

(Ici, entrez 1) :

Affectez -2 à B : **(-)** **2** **=**

Indiquez la variable pour laquelle vous souhaitez résoudre (Ici nous souhaitons résoudre pour  $x$ , donc, déplacez la surbrillance sur  $x$ ) :

The display shows  $x^2 + B = 0$  with a cursor under the  $x$ .

Résolvez l'équation :



- (1) Variable résolue pour
- (2) Solution
- (3) Résultat (côté gauche) – (côté droit)

The display shows  $x^2 + B = 0$  and  $x = 1.414213562$ . Below the display, labels (1), (2), and (3) are placed under the respective parts of the solution.

- Les solutions sont toujours affichées en format décimal.

- Plus le résultat (côté gauche) – (côté droit) est proche de zéro, plus la précision de la solution est élevée.

### Important

- SOLVE exécute la convergence un nombre de fois pré-réglé. S'il ne peut pas trouver de solution, il affiche un écran de confirmation qui comporte « Continue:[=] », et vous demande si vous souhaitez continuer. Appuyez sur  $\square$  pour continuer ou sur  $\square$  pour annuler l'opération SOLVE.
- Selon ce que vous entrez pour la valeur initiale de  $x$  (variable de solution), SOLVE risque de ne pas pouvoir obtenir de solutions. Si ceci se produit, essayez de changer la valeur initiale pour qu'elle soit plus près de la solution.
- SOLVE peut ne pas trouver la solution correcte, même si elle existe.
- SOLVE utilise la méthode de Newton, si bien que même s'il y a plusieurs solutions, seulement l'une d'entre elles sera retournée.
- En raison des limitations de la méthode de Newton, les solutions tendent à être difficiles à obtenir pour des équations telles que les suivantes :  $y = \sin x$ ,  $y = e^x$ ,  $y = \sqrt{x}$ .

## Calculs statistiques

Suivez les étapes ci-dessous pour démarrer un calcul statistique.

1. Appuyez sur  $\square$ , sélectionnez l'icône du Mode Statistics, puis appuyez sur  $\square$ .
2. Sur l'écran Select Type qui s'affiche, sélectionnez un type de calcul statistique.

Pour sélectionner ce type de calcul statistique :	Appuyez sur cette touche :
Variable unique ( $x$ )	$\square$ (1-Variable)
Variable double ( $x, y$ ), régression linéaire	$\square$ ( $y=a+bx$ )
Variable double ( $x, y$ ), régression quadratique	$\square$ ( $y=a+bx+cx^2$ )
Variable double ( $x, y$ ), régression logarithmique	$\square$ ( $y=a+b \cdot \ln(x)$ )
Variable double ( $x, y$ ), régression exponentielle $e$	$\blacktriangledown$ $\square$ ( $y=a \cdot e^{(bx)}$ )
Variable double ( $x, y$ ), régression exponentielle $ab$	$\blacktriangledown$ $\square$ ( $y=a \cdot b^{(x)}$ )
Variable double ( $x, y$ ), régression de puissance	$\blacktriangledown$ $\square$ ( $y=a \cdot x^{(b)}$ )
Variable double ( $x, y$ ), régression inverse	$\blacktriangledown$ $\square$ ( $y=a+b/x$ )

- En appuyant sur une des séquences de touches ci-dessus l'éditeur statistique s'affiche.

**Note :** Si vous souhaitez changer le type de calcul après avoir accédé au Mode Statistics, effectuez l'opération de touches  $\square$   $\square$  (Select Type) afin d'afficher l'écran de sélection du type de calcul.

### Saisie de données avec l'éditeur statistique

L'éditeur statistique affiche une, deux ou trois colonnes : variable unique ( $x$ ), variable unique et fréquence ( $x$ , Freq), variable double ( $x, y$ ), variable double et fréquence ( $x, y$ , Freq). Le nombre de ligne de données que vous

pouvez saisir dépend du nombre de colonnes : 160 lignes pour une colonne, 80 lignes pour deux colonnes, 53 lignes pour trois colonnes.

### Note

- Utilisez la colonne Freq (fréquence) pour saisir la quantité (fréquence) de données identiques. L'affichage de la colonne Freq peut être activé (affiché) ou désactivé (non affiché) au moyen du paramètre Statistics dans le menu de paramétrage.
- Appuyer sur la touche **AC** lorsque l'éditeur statistique est à l'écran permet d'afficher un écran de calcul statistique pour effectuer des calculs basés sur les données saisies. Ce que vous devez faire pour revenir à l'éditeur statistique à partir de l'écran de calcul statistique dépend du type de calcul que vous avez sélectionné. Appuyez sur **OPTN** **3** (Data) si vous avez sélectionné une variable unique ou sur **OPTN** **4** (Data) si vous avez sélectionné une variable double.

**Ex. 1 :** Pour sélectionner la régression logarithmique et saisir les données suivantes : (170, 66), (173, 68), (179, 75)

**OPTN** **1** (Select Type) **4** ( $y=a+b \cdot \ln(x)$ )

170 **⇩** 173 **⇩** 179 **⇩** **▶**  
66 **⇩** 68 **⇩** 75 **⇩**

1	x	y	
2			
3			

1	x	170	y	66
2		173		68
3		179		75
4				

**Important :** Toutes les données actuellement saisies dans l'éditeur statistique sont supprimées chaque fois que vous quittez le Mode Statistics, que vous basculez entre un type de calcul statistique à variable unique et à variable double ou que vous modifiez le paramètre Statistics dans le menu de paramétrage.

**Pour effacer une ligne :** Dans l'éditeur statistique, déplacez le curseur vers la ligne que vous voulez effacer et appuyez ensuite sur **DEL**.

**Pour insérer une ligne :** Dans l'éditeur statistique, déplacez le curseur vers l'emplacement où vous voulez insérer la ligne et effectuez ensuite l'opération de touches suivante : **OPTN** **2** (Editor) **1** (Insert Row).

**Pour effacer tout le contenu de l'éditeur statistique :** Dans l'éditeur statistique, effectuez l'opération de touches suivante :

**OPTN** **2** (Editor) **2** (Delete All).

## Affichage de valeurs statistiques basées sur les données saisies

À partir de l'éditeur statistique :

**OPTN** **3** (1-Variable Calc ou 2-Variable Calc)

À partir de l'écran de calcul statistique :

**OPTN** **2** (1-Variable Calc ou 2-Variable Calc)

$\bar{x}$	=174
$\Sigma x$	=522
$\Sigma x^2$	=90870
$\sigma^2 x$	=14
$\sigma x$	=3.741657387
$s^2 x$	=21

## Affichage des résultats de calcul statistique basé sur les données entrées (données de variable double uniquement)

À partir de l'éditeur statistique :

**OPTN** **4** (Regression Calc)

À partir de l'écran de calcul statistique :

**OPTN** **3** (Regression Calc)

$y=a+b \cdot \ln(x)$	
a	=-852.1627746
b	=178.6897969
r	=0.9919863213

## Obtention de valeurs statistiques à partir des données saisies

Vous pouvez utiliser les opérations de cette section pour rappeler des valeurs statistiques affectées à des variables ( $\sigma_x$ ,  $\Sigma x^2$ , etc.) en fonction des données que vous avez saisies avec l'éditeur statistique. Vous pouvez également utiliser les variables dans des calculs. Les opérations de cette section sont effectuées sur l'écran de calcul statistique qui s'affiche lorsque vous appuyez sur **AC** alors que l'éditeur statistique est affiché.

Les variables statistiques supportées, ainsi que les touches à utiliser pour les rappeler, sont indiquées ci-dessous. Pour les calculs statistique à variable unique, les variables disponibles sont marquées d'un astérisque (\*).

**Somme** :  $\Sigma x^*$ ,  $\Sigma x^{2*}$ ,  $\Sigma y$ ,  $\Sigma y^2$ ,  $\Sigma xy$ ,  $\Sigma x^3$ ,  $\Sigma x^2y$ ,  $\Sigma x^4$

**OPTN** **▼** **1** (Summation) **1** à **8**

**Nombre d'éléments** :  $n^*$  / **Moyenne** :  $\bar{x}^*$ ,  $\bar{y}$  / **Variance de la population** :  $\sigma_x^{2*}$ ,  $\sigma_y^2$  / **Écart type de la population** :  $\sigma_x^*$ ,  $\sigma_y$  / **Variance de l'échantillon** :  $S_x^{2*}$ ,  $S_y^2$  / **Écart type de l'échantillon** :  $S_x^*$ ,  $S_y$

**OPTN** **▼** **2** (Variable) **1** à **8**, **▼** **1** à **▼** **3**

**Valeur minimale** :  $\min(x)^*$ ,  $\min(y)$  / **Valeur maximale** :  $\max(x)^*$ ,  $\max(y)$

Lorsque le calcul statistique à variable unique est sélectionné :

**OPTN** **▼** **3** (Min/Max) **1**, **5**

Lorsque le calcul statistique à variable double est sélectionné :

**OPTN** **▼** **3** (Min/Max) **1** à **4**

**Premier quartile** :  $Q_1^*$  / **Médiane** :  $Med^*$  / **Troisième quartile** :  $Q_3^*$

(uniquement pour les calculs statistiques à variable unique)

**OPTN** **▼** **3** (Min/Max) **2** à **4**

**Coefficients de régression** :  $a$ ,  $b$  / **Coefficient de corrélation** :  $r$  / **Valeurs estimées** :  $\hat{x}$ ,  $\hat{y}$

**OPTN** **▼** **4** (Regression) **1** à **5**

**Coefficients de régression pour la régression quadratique** :  $a$ ,  $b$ ,  $c$  /

**Valeurs estimées** :  $\hat{x}_1$ ,  $\hat{x}_2$ ,  $\hat{y}$

**OPTN** **▼** **4** (Regression) **1** à **6**

- $\hat{x}$ ,  $\hat{x}_1$ ,  $\hat{x}_2$  et  $\hat{y}$  sont des commandes du type qui prend un argument immédiatement avant.

**Ex. 2** : Pour saisir des données à variable unique  $x = \{1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 5\}$ , en utilisant la colonne Freq spécifié le nombre de répétitions correspondant à chaque élément  $\{x_n; Freq_n\} = \{1;1, 2;2, 3;3, 4;2, 5;1\}$  et calculer la moyenne.

**SHIFT** **MENU** (SETUP) **▼** **3** (Statistics) **1** (On)

**OPTN** **1** (Select Type) **1** (1-Variable)

1 **≡** 2 **≡** 3 **≡** 4 **≡** 5 **≡** **▼** **▶**  
1 **≡** 2 **≡** 3 **≡** 2 **≡**

	x	Freq
2	2	2
3	3	3
4	4	2
5	5	1

**AC** **OPTN** **▼** **2** (Variable) **1** ( $\bar{x}$ ) **≡**

3

**Ex. 3** : Pour calculer les coefficients de corrélation de la régression logarithmique pour les données à variable double suivantes et déterminer la formule de régression :  $(x, y) = (20, 3150), (110, 7310), (200, 8800), (290, 9310)$ . Spécifiez Fix 3 (trois décimales) pour les résultats.

**SHIFT** **MENU** (SETUP) **▼** **3** (Statistics) **2** (Off)

**SHIFT** **MENU** (SETUP) **3** (Number Format) **1** (Fix) **3**

**OPTN** **1** (Select Type) **4** ( $y=a+b \cdot \ln(x)$ )

20  $\square$  110  $\square$  200  $\square$  290  $\square$   $\blacktriangledown$   $\blacktriangleright$   
 3150  $\square$  7310  $\square$  8800  $\square$  9310  $\square$

	x	y
2	110	7310
3	200	8800
4	290	9310
5		

**AC** **OPTN**  $\blacktriangledown$  **4** (Regression) **3** (r)  $\square$  0.998  
**AC** **OPTN**  $\blacktriangledown$  **4** (Regression) **1** (a)  $\square$  -3857.984  
**AC** **OPTN**  $\blacktriangledown$  **4** (Regression) **2** (b)  $\square$  2357.532

## Calcul des valeurs estimées

À partir de la formule de régression obtenue par le calcul statistique à variable double, on peut calculer la valeur estimée de  $y$  pour une valeur  $x$  donnée. La valeur  $x$  correspondante (deux valeurs,  $x_1$  et  $x_2$ , dans le cas d'une régression quadratique) peut se calculer aussi pour une valeur de  $y$  dans la formule de régression.

**Ex. 4 :** Pour déterminer la valeur estimée de  $y$  lorsque  $x = 160$  dans la formule de régression obtenue par régression logarithmique des données en Ex. 3. Spécifiez Fix 3 pour le résultat. (Effectuez les opérations suivantes après avoir complété les opérations en Ex. 3.)

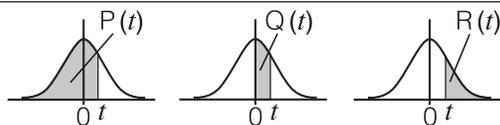
**AC** 160 **OPTN**  $\blacktriangledown$  **4** (Regression) **5** ( $\hat{y}$ )  $\square$  8106.898

**Important :** Les calculs pour obtenir le coefficient de régression, le coefficient de corrélation et la valeur estimée peuvent prendre un temps considérable lorsqu'il y a un grand nombre d'éléments de données.

## Exécuter des calculs de distribution normale

Tandis que le calcul statistique à variable unique est sélectionné, vous pouvez exécuter le calcul de distribution normale à l'aide des fonctions indiquées ci-dessous dans le menu qui apparaît quand vous effectuez l'opération de touches suivante : **OPTN**  $\blacktriangledown$  **4** (Norm Dist).

**P, Q, R :** Ces fonctions prennent l'argument  $t$  et déterminent une probabilité de distribution normale standard comme illustré ci-dessous.



**$\blacktriangleright t$  :** Cette fonction est précédée par l'argument  $x$ . Elle calcule la variable standard pour la valeur des données  $x$  en utilisant la valeur moyenne ( $\bar{x}$ ) et l'écart type de la population ( $\sigma_x$ ) des données saisies à l'aide de l'éditeur statistique.

$$x \blacktriangleright t = \frac{x - \bar{x}}{\sigma_x}$$

**Ex. 5 :** Pour les données à variable unique dans Ex. 2, pour déterminer la variable normalisée aléatoire lorsque  $x = 2$  et  $P(t)$  à ce point.

**AC** 2 **OPTN**  $\blacktriangledown$  **4** (Norm Dist) **4** ( $\blacktriangleright t$ )  $\square$

$2 \blacktriangleright t$   
-0.8660254038

**OPTN**  $\blacktriangledown$  **4** (Norm Dist) **1** (P) **Ans**  $\square$   $\square$   $\square$

P(Ans)  
0.19324

## Calculs en base-n

Si vous souhaitez effectuer des calculs à l'aide de valeurs décimales, hexadécimales, binaires et/ou octales, accédez au Mode Base-N. Après avoir accédé au Mode Base-N, appuyez sur l'une des touches suivantes pour basculer entre les modes de nombre :  **$x^2$**  (DEC) pour décimal,  **$x^3$**  (HEX) pour hexadécimal,  **$\log_2$**  (BIN) pour binaire ou  **$\ln$**  (OCT) pour octal. Pour calculer  $11_2 + 1_2$

$\log_2$  (BIN) 11  $\oplus$  1  $\equiv$

[Bin]  
11+1  
0000 0000 0000 0000  
0000 0000 0000 0100

### Note

- Utilisez les touches suivantes pour entrer les lettres A à F des valeurs hexadécimales :  $\leftarrow$  (A),  $\rightarrow$  (B),  $\times^2$  (C),  $\sin$  (D),  $\cos$  (E),  $\tan$  (F).
- En Mode Base-N, l'entrée de valeurs fractionnelles (décimales) et exponentielles n'est pas supportée. Si un résultat de calcul comporte une partie fractionnaire, celle-ci est tronquée.
- Les détails à propos des plages d'entrée et de sortie (32 bits) sont indiqués ci-dessous.

<b>Binaire</b>	Positif : $00000000000000000000000000000000 \leq x \leq 01111111111111111111111111111111$ Négatif : $10000000000000000000000000000000 \leq x \leq 11111111111111111111111111111111$
<b>Octal</b>	Positif : $00000000000 \leq x \leq 17777777777$ Négatif : $20000000000 \leq x \leq 37777777777$
<b>Décimal</b>	$-2147483648 \leq x \leq 2147483647$
<b>Hexadécimal</b>	Positif : $00000000 \leq x \leq 7FFFFFFF$ Négatif : $80000000 \leq x \leq FFFFFFFF$

## Spécification du mode de nombre d'une valeur d'entrée particulière

Vous pouvez entrer une commande spéciale suivant immédiatement une valeur pour spécifier le mode de nombre de cette valeur. Les commandes spéciales sont : d (décimal), h (hexadécimal), b (binaire) et o (octal).

Pour calculer  $10_{10} + 10_{16} + 10_2 + 10_8$  et afficher le résultat sous forme de valeur décimale

$\text{AC } \times^2 \text{ (DEC) OPTN } \downarrow \text{ 1 (d) } 10 \oplus \text{ OPTN } \downarrow \text{ 2 (h) } 10 \oplus \text{ OPTN } \downarrow \text{ 3 (b) } 10 \oplus \text{ OPTN } \downarrow \text{ 4 (o) } 10 \equiv$

36

## Conversion d'un résultat de calcul en un autre type de valeurs

Vous pouvez utiliser l'une des séquences de touches suivantes pour convertir le résultat de calcul actuellement affiché en un autre type de valeur :  $\times^2$  (DEC),  $\times^2$  (HEX),  $\log_2$  (BIN),  $\ln$  (OCT).

Pour calculer  $15_{10} \times 37_{10}$  en mode décimal, puis convertir le résultat en hexadécimal

$\text{AC } \times^2 \text{ (DEC) } 15 \times 37 \equiv$  555  
 $\times^2 \text{ (HEX)}$  0000022B

## Opérations logiques et de négation

Les opérations logiques et de négation s'effectuent en appuyant sur  $\text{OPTN}$  puis en sélectionnant la commande souhaitée (and, or, xor, xnor, Not, Neg) à partir du menu qui s'affiche. Tous les exemples ci-dessous sont exécutés en mode binaire ( $\log_2$  (BIN)).

Pour déterminer le AND logique de  $1010_2$  et de  $1100_2$  ( $1010_2$  and  $1100_2$ )

$\text{AC } 1010 \text{ OPTN } \text{ 3 (and) } 1100 \equiv$  0000 0000 0000 0000  
0000 0000 0000 1000

Pour déterminer le complément bit à bit de  $1010_2$  (Not( $1010_2$ ))

$\text{AC } \text{ OPTN } \text{ 2 (Not) } 1010 \text{ ) } \equiv$  1111 1111 1111 1111  
1111 1111 1111 0101

**Note :** Dans le cas d'une valeur binaire, octale ou hexadécimale négative, la calculatrice convertit la valeur en binaire, prend le complément de deux, puis convertit de nouveau à la base originale du nombre. Pour les valeurs décimales, la calculatrice ajoute simplement un signe moins.

## Calculs d'équations

Effectuez les étapes ci-dessous pour résoudre une équation en Mode Equation/Func.

- Appuyez sur **MENU**, sélectionnez l'icône du Mode Equation/Func, puis appuyez sur **☰**.
- Sélectionnez le type de calcul que vous souhaitez effectuer.

Pour sélectionner ce type de calcul :	Faites :
Équations linéaires simultanées à deux, trois ou quatre inconnues	Appuyez sur <b>1</b> (Simul Equation) et utilisez une touche numérique ( <b>2</b> à <b>4</b> ) pour indiquer le nombre d'inconnues.
Équations quadratiques, cubiques ou quartiques	Appuyez sur <b>2</b> (Polynomial) et utilisez une touche numérique ( <b>2</b> à <b>4</b> ) pour indiquer le degré du polynôme.

- Utilisez l'éditeur de coefficients qui s'affiche pour saisir les valeurs des coefficients.
  - Pour résoudre  $2x^2 + x - 3 = 0$ , par exemple, appuyez sur **2** (Polynomial) **2** à l'étape 2. Utilisez l'éditeur de coefficients qui s'affiche pour saisir **2** **1** **(-)** **3**.
  - En appuyant sur **AC** tous les coefficients sont remis à zéro.
- Une fois toutes les valeurs saisies à votre convenance, appuyez sur **☰**.
  - Ceci affichera la solution. Chaque appui sur **☰** affiche une autre solution. Appuyer sur **☰** pendant l'affichage de la solution finale permet de revenir à l'éditeur de coefficients.
  - Un message s'affiche vous faire savoir s'il n'existe pas de solutions ou si le nombre de solutions est infini. Appuyer sur **AC** ou **☰** permet de revenir à l'éditeur de coefficients.
  - Vous pouvez affecter la solution actuellement affichée à une variable. Lorsque la solution est affichée, appuyez sur **STO** et sur la touche qui correspond au nom de la variable à laquelle vous souhaitez l'affecter.
  - Pour revenir à l'éditeur de coefficients pendant l'affichage d'une solution quelconque, appuyez sur **AC**.

**Note :** Les solutions qui comprennent  $\sqrt{\quad}$  sont affichées uniquement si le type de calcul sélectionné est Polynomial.

**Pour modifier le paramètre type d'équation en cours :** Appuyez sur **OPTN** **1** (Simul Equation) ou **OPTN** **2** (Polynomial), puis sur **2**, **3** ou **4**. La modification du type d'équation entraîne la remise à zéro des valeurs de tous les coefficients saisis dans l'éditeur de coefficients.

## Exemples de calcul en Mode Equation/Func

$$x + 2y = 3, 2x + 3y = 4$$

**OPTN** **1** (Simul Equation) **2**

**1** **2** **3** **2** **3** **4**

{	$1x + 2y = 3$	3
	$2x + 3y = 4$	4

<b>□</b>	(x=)	-1
<b>▽</b>	(y=)	2

$$x^2 + 2x - 2 = 0$$

**OPTN** **2** (Polynomial) **2**

<b>1</b> <b>2</b> <b>(-)</b> <b>2</b> <b>□</b>	(x <sub>1</sub> =)	-1 + √3
<b>▽</b>	(x <sub>2</sub> =)	-1 - √3

(Affiche la coordonnée x du minimum local de  $y = x^2 + 2x - 2$ .\*)

<b>▽</b>	(x=)	-1
----------	------	----

(Affiche la coordonnée y du minimum local de  $y = x^2 + 2x - 2$ .\*)

<b>▽</b>	(y=)	-3
----------	------	----

\* Les coordonnées x et y du minimum local (ou du maximum local) de la fonction  $y = ax^2 + bx + c$  sont également affichées, mais uniquement lorsqu'une équation quadratique est sélectionnée comme type de calcul.

## Calculs matriciels

Utilisez le Mode Matrix pour effectuer des calculs de matrices comportant jusqu'à 4 lignes par 4 colonnes. Pour effectuer un calcul matriciel, utilisez les variables matricielles spéciales (MatA, MatB, MatC, MatD) comme indiqué dans l'exemple ci-dessous.

**Exemple :**  $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$

1. Appuyez sur **MENU**, sélectionnez l'icône du Mode Matrix, puis appuyez sur **□**.

2. Appuyez sur **1** (MatA) **2** (2 lignes) **2** (2 colonnes).

- Ceci affiche l'éditeur de matrice pour l'entrée des éléments de la matrice 2 × 2 que vous avez spécifiée pour MatA.

MatA=	$\begin{bmatrix} \blacksquare & \blacksquare \\ \blacksquare & \blacksquare \end{bmatrix}$
-------	--

3. Entrez les éléments de MatA : **2** **□** **1** **□** **1** **□** **1** **□**.

4. Effectuez l'opération de touches suivante : **OPTN** **1** (Define Matrix) **2** (MatB) **2** (2 lignes) **2** (2 colonnes).

5. Entrez les éléments de MatB : **2** **□** **(-)** **1** **□** **(-)** **1** **□** **2** **□**.

6. Appuyez sur **AC** pour passer à l'écran de calcul et effectuer le calcul (MatA × MatB) : **OPTN** **3** (MatA) **×** **OPTN** **4** (MatB) **□**.

- Ceci affiche l'écran MatAns (Mémoire de réponse de matrice) avec les résultats du calcul.

MatAns=	$\begin{bmatrix} \blacksquare & \blacksquare \\ \blacksquare & \blacksquare \end{bmatrix}$
---------	--

## Mémoire de réponse de matrice (MatAns)

Toutes les fois que le résultat d'un calcul effectué en Mode Matrix est une matrice, l'écran MatAns apparaît avec le résultat. Le résultat est également assigné à une variable nommée « MatAns ».

La variable MatAns peut être utilisée dans les calculs comme décrit ci-dessous.

- Pour insérer la variable MatAns dans un calcul, effectuez l'opération suivante sur les touches : **OPTN** **▽** **1** (MatAns).

- Appuyer sur l'une des touches suivantes tandis que l'écran MatAns est affiché, commute automatiquement à l'écran de calcul :  $\boxed{+}$ ,  $\boxed{-}$ ,  $\boxed{\times}$ ,  $\boxed{\div}$ ,  $\boxed{x^1}$ ,  $\boxed{x^2}$ ,  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^2}$  ( $x^3$ ).

## Assigner et modifier les données de variable de matrice

### Pour assigner des nouvelles données à une variable de matrice

1. Appuyez sur  $\boxed{\text{OPTN}} \boxed{1}$  (Define Matrix), et ensuite, sur le menu qui apparaît, sélectionnez la variable de matrice à laquelle vous voulez assigner les données.
2. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, utilisez une touche numérique ( $\boxed{1}$  à  $\boxed{4}$ ) pour indiquer le nombre de lignes.
3. Dans la boîte de dialogue suivante qui s'affiche, utilisez une touche numérique ( $\boxed{1}$  à  $\boxed{4}$ ) pour indiquer le nombre de colonnes.
4. Utilisez l'éditeur de matrice qui s'affiche pour entrer les éléments de la matrice.

### Pour modifier les éléments d'une variable de matrice

Appuyez sur  $\boxed{\text{OPTN}} \boxed{2}$  (Edit Matrix), puis, sur le menu qui s'affiche, sélectionnez la variable de matrice que vous souhaitez modifier.

### Pour copier le contenu de la variable de matrice (ou MatAns)

1. Utilisez l'éditeur de matrice pour afficher la matrice que vous voulez copier.
  - Si vous voulez copier le contenu de MatAns, procédez comme suit pour afficher l'écran MatAns :  $\boxed{\text{OPTN}} \boxed{\blacktriangledown} \boxed{1}$  (MatAns)  $\boxed{\equiv}$ .
2. Appuyez sur  $\boxed{\text{STO}}$  et effectuez ensuite l'une des opérations de touches suivantes pour spécifier la destination de la copie :  $\boxed{\leftarrow}$  (MatA),  $\boxed{\text{''''}}$  (MatB),  $\boxed{x^1}$  (MatC) ou  $\boxed{\text{sin}}$  (MatD).
  - Ceci affiche l'éditeur de matrice avec le contenu de la destination de la copie.

## Exemples de calcul de matrice

Les exemples suivants utilisent  $\text{MatA} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ ,  $\text{MatB} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$ .

Pour obtenir le déterminant de MatA (Det(MatA))

$$\boxed{\text{AC}} \boxed{\text{OPTN}} \boxed{\blacktriangledown} \boxed{2} \text{ (Determinant) } \boxed{\text{MatA}} \boxed{)} \boxed{\equiv} \quad 1$$

Pour créer une matrice unité 2 x 2 et l'ajouter à MatA (Identity(2) + MatA)

$$\boxed{\text{AC}} \boxed{\text{OPTN}} \boxed{\blacktriangledown} \boxed{4} \text{ (Identity) } \boxed{2} \boxed{)} \boxed{+} \boxed{\text{MatA}} \boxed{\equiv} \quad \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

**Note :** Vous pouvez indiquer une valeur de 1 à 4 comme argument de la commande Identity (nombre de dimensions).

Pour obtenir la transposition de MatB (Trn(MatB))

$$\boxed{\text{AC}} \boxed{\text{OPTN}} \boxed{\blacktriangledown} \boxed{3} \text{ (Transposition) } \boxed{\text{MatB}} \boxed{)} \boxed{\equiv} \quad \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$$

Pour déterminer l'inverse, le carré et le cube de MatA ( $\text{MatA}^{-1}$ ,  $\text{MatA}^2$ ,  $\text{MatA}^3$ )

**Note :** Vous ne pouvez pas utiliser  $\boxed{x^1}$  pour cette entrée. Utilisez  $\boxed{x^1}$  pour entrer « -1 »,  $\boxed{x^2}$  pour spécifier la mise au carré et  $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{x^2}$  ( $x^3$ ) pour spécifier la mise au cube.

$$\boxed{\text{AC}} \boxed{\text{MatA}} \boxed{x^1} \boxed{\equiv} \quad \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\boxed{\text{AC}} \boxed{\text{MatA}} \boxed{x^2} \boxed{\equiv} \quad \begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$$

Pour obtenir la valeur absolue de chaque élément de MatB (Abs(MatB))

AC SHIFT ( ) (Abs) MatB ) = [ ] 0 1 1

## Création d'un tableau de nombres

Le Mode Table génère en tableau de nombres en fonction d'une ou de deux fonctions.

**Exemple :** Pour générer un tableau de nombres pour les fonctions

$f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$  et  $g(x) = x^2 - \frac{1}{2}$  pour la plage  $-1 \leq x \leq 1$ , incrémentée par pas de 0,5

- Appuyez sur **MENU**, sélectionnez l'icône du Mode Table, et appuyez sur **=**.
- Configurez les paramètres pour générer un tableau de nombres à partir de deux fonctions.

**SHIFT** **MENU** (SETUP) **▼** **▼** **2** (Table) **2** ( $f(x), g(x)$ )

- Entrez  $x^2 + \frac{1}{2}$ .

**ALPHA** **)** (x) **x<sup>2</sup>** **+** **1** **=** **2**

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

- Entrez  $x^2 - \frac{1}{2}$ .

**=** **ALPHA** **)** (x) **x<sup>2</sup>** **-** **1** **=** **2**

$$g(x) = x^2 - \frac{1}{2}$$

- Appuyez sur **=**. Dans la boîte de dialogue Table Range qui s'affiche, saisissez les valeurs pour Start (valeur par défaut : 1), End (valeur par défaut : 5) et Step (valeur par défaut : 1).

**↵** **1** **=** **1** **=** **0.5** **=**

Table Range  
Start : -1  
End : 1  
Step : 0.5

- Appuyez sur **=** pour générer le tableau de nombres.

- Appuyez sur **AC** pour revenir à l'écran de l'étape 3.

	x	f(x)	g(x)
1	-1	1.5	0.5
2	-0.5	0.75	-0.25
3	0	0.5	-0.5
4	0.5	0.75	-0.25

### Conseil

- Dans le tableau affiché à l'étape 6, vous pouvez modifier la valeur de la cellule actuellement en surbrillance  $x$ . La modification de la valeur  $x$  provoque la mise à jour correspondante des valeurs  $f(x)$  et  $g(x)$  de la même ligne.
- S'il existe une valeur dans la cellule  $x$  au-dessus de la cellule  $x$  actuellement surbrillance, le fait d'appuyer sur **+** ou **=** entre automatiquement dans la cellule la valeur égale à celle de la cellule située au-dessus, plus la valeur du pas. En outre, le fait d'appuyer sur **-** entre automatiquement la valeur égale à celle de la cellule au-dessus, moins la valeur du pas. Les valeurs  $f(x)$  et  $g(x)$  de la même ligne sont également mises à jour de manière correspondante.

## Note

- Après avoir appuyé sur  $\boxed{\equiv}$  à l'étape 4 ci-dessus, le fait de passer à l'étape 5 sans entrer quoi que ce soit pour  $g(x)$  génère un tableau de nombres uniquement pour  $f(x)$ .
- Le nombre maximum de lignes dans le tableau de nombres généré dépend du paramètre du tableau du menu de paramétrage. Jusqu'à 45 lignes seront prises en charge pour le paramètre «  $f(x)$  », alors que 30 lignes sont prises en charge pour le paramètre «  $f(x),g(x)$  ».
- L'opération de génération du tableau numérique entraîne la modification du contenu de la variable  $x$ .

**Important :** Les fonctions entrées dans ce mode sont supprimées chaque fois que des paramètres de Input/Output sont modifiés en Mode Table.

## Calculs vectoriels

Utilisez le Mode Vector pour effectuer des calculs vectoriels à deux et trois dimensions. Pour effectuer un calcul vectoriel, utilisez les variables vectorielles spéciales (VctA, VctB, VctC, VctD) comme indiqué dans l'exemple ci-dessous.

**Exemple :**  $(1, 2) + (3, 4)$

1. Appuyez sur  $\boxed{\text{MENU}}$ , sélectionnez l'icône du Mode Vector, et appuyez sur  $\boxed{\equiv}$ .
2. Appuyez sur  $\boxed{1}$  (VctA)  $\boxed{2}$  (2 dimensions).
  - Ceci affiche l'éditeur de vecteur pour l'entrée du vecteur à deux dimensions pour VctA.
3. Entrez les éléments de VctA :  $1 \boxed{\equiv} 2 \boxed{\equiv}$ .
4. Effectuez l'opération de touches suivante :  $\boxed{\text{OPTN}} \boxed{1}$  (Define Vector)  $\boxed{2}$  (VctB)  $\boxed{2}$  (2 dimensions).
5. Entrez les éléments de VctB :  $3 \boxed{\equiv} 4 \boxed{\equiv}$ .
6. Appuyez sur  $\boxed{\text{AC}}$  pour passer à l'écran de calcul et effectuer le calcul (VctA + VctB) :  $\boxed{\text{OPTN}} \boxed{3}$  (VctA)  $\boxed{+}$   $\boxed{\text{OPTN}} \boxed{4}$  (VctB)  $\boxed{\equiv}$ .
  - Ceci affiche l'écran VctAns (Mémoire de réponse de vecteur) avec les résultats du calcul.

## Mémoire de réponse de vecteur

Toutes les fois que le résultat d'un calcul effectué en Mode Vector est un vecteur, l'écran VctAns apparaît avec le résultat. Le résultat est également assigné à une variable nommée « VctAns ».

La variable VctAns peut être utilisée dans les calculs comme décrit ci-dessous.

- Pour insérer la variable VctAns dans un calcul, effectuez l'opération suivante sur les touches :  $\boxed{\text{OPTN}} \boxed{\blacktriangledown} \boxed{1}$  (VctAns).
- Appuyer sur l'une des touches suivantes tandis que l'écran VctAns est affiché, commute automatiquement à l'écran de calcul :  $\boxed{+}$ ,  $\boxed{-}$ ,  $\boxed{\times}$ ,  $\boxed{\div}$ .

# Assigner et modifier les données de variable de vecteur

## Pour assigner des nouvelles données à une variable de vecteur

1. Appuyez sur **OPTN** **1** (Define Vector) et ensuite, sur le menu qui apparaît, sélectionnez la variable de vecteur à laquelle vous voulez assigner les données.
2. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, appuyez sur **2** ou **3** pour indiquer la dimension du vecteur.
3. Utilisez l'éditeur de vecteur qui s'affiche pour entrer les éléments du vecteur.

## Pour modifier les éléments d'une variable de vecteur

Appuyez sur **OPTN** **2** (Edit Vector), puis, sur le menu qui s'affiche, sélectionnez la variable de vecteur que vous souhaitez modifier.

## Pour copier le contenu de la variable de vecteur (ou VctAns)

1. Utilisez l'éditeur de vecteur pour afficher le vecteur que vous voulez copier.
  - Si vous voulez copier le contenu de VctAns, procédez comme suit pour afficher l'écran VctAns : **OPTN** **▼** **1** (VctAns) **≡**.
2. Appuyez sur **STO** et effectuez ensuite l'une des opérations de touches suivantes pour spécifier la destination de la copie : **↵** (VctA), **⌈** (VctB), **⌘** (VctC) ou **sin** (VctD).
  - Ceci affiche l'éditeur de vecteur avec le contenu de la destination de la copie.

## Exemples de calcul vectoriel

Les exemples ci-dessous utilisent VctA = (1, 2), VctB = (3, 4) et VctC = (2, -1, 2).

VctA • VctB (produit scalaire de vecteurs)

$$\boxed{\text{AC}} \text{ VctA } \boxed{\text{OPTN}} \boxed{\text{▼}} \boxed{2} \text{ (Dot Product) VctB } \boxed{\text{≡}} \quad \boxed{\text{VctA} \cdot \text{VctB}} \quad 11$$

VctA × VctB (produit croisé de vecteurs)

$$\boxed{\text{AC}} \text{ VctA } \boxed{\times} \text{ VctB } \boxed{\text{≡}} \quad \boxed{\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ -2 \end{bmatrix}}$$

Pour obtenir les valeurs absolues de VctC (Abs(VctC))

$$\boxed{\text{AC}} \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{[ ]} \text{ (Abs) VctC } \boxed{[ ]} \boxed{\text{≡}} \quad \boxed{\text{Abs(VctC)}} \quad 3$$

Pour déterminer l'angle constitué par VctA et VctB (Angle(VctA,VctB)) avec trois décimales (Fix 3). (Angle Unit : Degree)

$$\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{MENU}} \text{ (SETUP) } \boxed{3} \text{ (Number Format) } \boxed{1} \text{ (Fix) } \boxed{3} \\ \boxed{\text{AC}} \boxed{\text{OPTN}} \boxed{\text{▼}} \boxed{3} \text{ (Angle) VctA } \boxed{\text{SHIFT}} \boxed{[ ]} \text{ (,)} \\ \text{VctB } \boxed{[ ]} \boxed{\text{≡}} \quad \boxed{\text{Angle(VctA, VctB)}} \quad 10.305$$

Pour normaliser VctB (UnitV(VctB))

$$\boxed{\text{AC}} \boxed{\text{OPTN}} \boxed{\text{▼}} \boxed{4} \text{ (Unit Vector) VctB } \boxed{[ ]} \boxed{\text{≡}} \quad \boxed{\begin{bmatrix} 0.8 \\ 0.8 \end{bmatrix}}$$

## Calculs d'inégalités

Vous pouvez utiliser la procédure ci-dessous pour résoudre une inégalité du 2nd, 3e ou 4e degré.

1. Appuyez sur **MENU**, sélectionnez l'icône du Mode Inequality, puis appuyez sur **≡**.

- Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, utilisez une touche numérique (2 à 4) pour indiquer le degré de l'inégalité.
- Dans le menu qui s'affiche, utilisez les touches 1 à 4 pour sélectionner le type de symbole d'inégalité et son orientation.
- Utilisez l'éditeur de coefficients qui s'affiche pour saisir les valeurs des coefficients.
  - Pour résoudre  $x^2 + 2x - 3 < 0$ , par exemple, entrez les éléments suivants pour les coefficients ( $a = 1, b = 2, c = -3$ ) : 1  $\boxed{=}$  2  $\boxed{=}$  (-) 3  $\boxed{=}$ .
  - En appuyant sur  $\boxed{AC}$  tous les coefficients sont remis à zéro.
- Une fois toutes les valeurs saisies à votre convenance, appuyez sur  $\boxed{=}$ .
  - Ceci affichera les solutions.
  - Pour revenir à l'éditeur de coefficients pendant l'affichage des solutions, appuyez sur  $\boxed{AC}$ .

**Pour changer le type d'inégalité :** Appuyer sur  $\boxed{OPTN}$  1 (Polynomial) permet d'afficher une boîte de dialogue que vous pouvez utiliser pour sélectionner un degré d'inégalité. La modification du degré d'inégalité entraîne la remise à zéro des valeurs de tous les coefficients dans l'éditeur de coefficients.

## Exemples de calculs en Mode Inequality

$$3x^3 + 3x^2 - x > 0$$

$\boxed{OPTN}$  1 (Polynomial) 3 (inégalité du 3<sup>e</sup> degré) 1 ( $ax^3+bx^2+cx+d>0$ )

3  $\boxed{=}$  3  $\boxed{=}$  (-) 1  $\boxed{=}$

$ax^3+bx^2+cx+d>0$			
	$3x^3+$	$3x^2-$	$1x$
$+$	$0$	$>$	$0$

$\boxed{=}$   
 $\boxed{\rightarrow}$   $\boxed{\rightarrow}$   $\boxed{\rightarrow}$   $\boxed{\rightarrow}$

$\frac{-3-\sqrt{21}}{6} < x < 0,$	$\frac{-3+\sqrt{21}}{6} < x$
-----------------------------------	------------------------------

### Note

- Les solutions sont affichées comme indiqué sur la capture d'écran illustrée ici lorsque vous sélectionnez autre chose que MathI/MathO pour le paramètre Input/Output dans le menu de paramétrage.
- « All Real Numbers » s'affiche sur l'écran des solutions lorsque la solution d'une inégalité se compose entièrement de nombres (telle que  $x^2 \geq 0$ ).
- « No Solution » s'affiche sur l'écran des solutions lorsqu'aucune solution n'existe pour une inégalité (telle que  $x^2 < 0$ ).

$a < x < b, c < x$	
a=	-1.263762616
b=	0
c=	0.2637626158

## Calculs de rapports

Le Mode Ratio vous permet de déterminer la valeur de X dans l'expression de rapport  $A : B = X : D$  (ou  $A : B = C : X$ ) lorsque les valeurs de A, B, C et D sont connues. Vous trouverez ci-après la procédure générale d'utilisation de Ratio.

- Appuyez sur  $\boxed{MENU}$ , sélectionnez l'icône d'une Mode Ratio, puis appuyez sur  $\boxed{=}$ .
- Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez 1 ( $A:B=X:D$ ) ou 2 ( $A:B=C:X$ ).
- Sur l'écran de l'éditeur de coefficients qui s'affiche, saisissez jusqu'à 10 chiffres pour chacune des valeurs requises (A, B, C, D).

- Pour résoudre  $3 : 8 = X : 12$  pour  $X$ , par exemple, appuyez sur **1** à l'étape 1, puis entrez les valeurs suivantes pour les coefficients ( $A = 3$ ,  $B = 8$ ,  $D = 12$ ) : **3****▢****8****▢****12****▢**.
  - En appuyant sur **AC** tous les coefficients sont réinitialisés à un.
4. Une fois toutes les valeurs saisies à votre convenance, appuyez sur **▢**.
- Ceci permet d'afficher la solution (valeur de  $X$ ). Appuyer à nouveau sur **▢** permet de revenir à l'éditeur de coefficients.

**Important :** Une erreur Math ERROR se produit si vous effectuez un calcul alors que 0 est entré comme coefficient.

Pour calculer  $X$  dans le rapport  $1 : 2 = X : 10$

**OPTN** **1** (Select Type) **1** (A:B=X:D)  
**1****▢****2****▢****10****▢****▢** 1: 2 = X:       
(X=) 5

## Changement du type d'expression de rapport

Appuyez sur **OPTN** **1** (Select Type), puis sélectionnez le type d'expression de rapport souhaité dans le menu qui s'affiche.

## Calculs de distribution

Vous pouvez utiliser les procédures ci-dessous pour effectuer sept types différents de calculs de distribution.

1. Appuyez sur **MENU**, sélectionnez l'icône du Mode Distribution, puis appuyez sur **▢**.
2. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez un type de calcul de distribution.

Pour sélectionner ce type de calcul :	Appuyez sur cette touche :
Densité de probabilité normale	<b>1</b> (Normal PD)
Distribution cumulative normale	<b>2</b> (Normal CD)
Distribution cumulative normale inverse	<b>3</b> (Inverse Normal)
Probabilité binomiale	<b>4</b> (Binomial PD)
Distribution cumulative binomiale	<b>▼</b> <b>1</b> (Binomial CD)
Probabilité de Poisson	<b>▼</b> <b>2</b> (Poisson PD)
Distribution cumulative de Poisson	<b>▼</b> <b>3</b> (Poisson CD)

- Si vous avez sélectionné Normal PD, Normal CD ou Inverse Normal comme type de calcul, passez à l'étape 4 de cette procédure. Pour tout autre type de calcul, passez à l'étape 3.
3. Dans la boîte de dialogue qui s'affiche, sélectionnez une méthode d'entrée des données ( $x$ ).
- Pour saisir plusieurs données  $x$  en même temps, appuyez sur **1** (List). Pour saisir une seule donnée, appuyez sur **2** (Variable).
  - Si vous avez sélectionné **1** (List) ci-dessus, un écran de liste s'affiche à ce stade pour vous permettre de saisir les données  $x$ .
4. Saisissez des valeurs pour les variables.

- Les variables qui nécessitent une saisie de données dépendent du type de calcul que vous avez sélectionné à l'étape 2 de cette procédure.
5. Après avoir saisi des valeurs pour toutes les variables, appuyez sur  $\square$ .
- Ceci permet d'afficher les résultats de calcul.
  - Appuyer sur  $\square$  lorsque le résultat du calcul est affiché permet de revenir à l'écran de ses idées variables.

### Note

- Si vous avez sélectionné autre chose que « List » à l'étape 3 de cette procédure, le résultat du calcul est stocké dans la mémoire Ans.
- La précision du calcul de distribution atteint six chiffres significatifs.

**Pour modifier le type de calcul de distribution :** Appuyez sur  $\square$   $\square$  (Select Type) et sélectionnez le type de distribution souhaité.

## Variables qui acceptent une entrée

Les variables de calcul de distribution qui acceptent des valeurs d'entrée sont indiquées ci-dessous.

Normal PD :  $x, \sigma, \mu$

Normal CD : Lower, Upper,  $\sigma, \mu$

Inverse Normal : Area,  $\sigma, \mu$  (paramètre de queue toujours à gauche)

Binomial PD, Binomial CD :  $x, N, p$

Poisson PD, Poisson CD :  $x, \lambda$

$x$  : données,  $\sigma$  : écart type ( $\sigma > 0$ ),  $\mu, \lambda$  : moyenne, Lower : limite inférieure, Upper : limite supérieure, Area : valeur de probabilité ( $0 \leq \text{Area} \leq 1$ ),  $N$  : nombre d'essais,  $p$  : probabilité de succès ( $0 \leq p \leq 1$ )

## Écran Liste

Pour chaque variable, vous pouvez saisir jusqu'à 45 échantillons de données. Le résultat des calculs est également affiché sur l'écran Liste.

- (1) Type de calcul de distribution  
 (2) Valeur à la position actuelle du curseur  
 (3) Données ( $x$ )  
 (4) Résultat des calculs (P)

	x	P	Binomial PD
1	1	0.0286	
2	2	0.0779	
3	3	0.1385	
4	4	0.1809	

**Pour modifier les données :** Déplacez le curseur à la cellule qui contient les données que vous souhaitez modifier, entrez les nouvelles données, puis appuyez sur  $\square$ .

**Pour supprimer des données :** Déplacez le curseur sur les données que vous souhaitez supprimer, puis appuyez sur  $\square$ .

**Pour insérer des données :** Déplacez le curseur à la position à laquelle vous souhaitez insérer des données, appuyez sur  $\square$   $\square$  (Editor)  $\square$  (Insert Row), puis saisissez les données.

**Pour supprimer toutes les données :** Appuyez sur  $\square$   $\square$  (Editor)  $\square$  (Delete All).

## Exemples de calculs en Mode Distribution

Pour calculer la densité de probabilité normale lorsque  $x = 36, \sigma = 2, \mu = 35$

1. Effectuez l'opération de touches ci-dessous pour sélectionner Normal PD.

- $\square$   $\square$  (Select Type)  $\square$  (Normal PD)
- Ceci permet d'afficher l'écran de saisie des variables.

Normal PD	
x	:0
$\sigma$	:1
$\mu$	:0

2. Saisissez des valeurs pour  $x$ ,  $\sigma$  et  $\mu$ . 36  $\boxed{=}$  2  $\boxed{=}$  35  $\boxed{=}$

3. Appuyez sur  $\boxed{=}$ .

- Ceci permet d'afficher les résultats de calcul.  $(p=)$  0.1760326634
- Appuyer à nouveau sur  $\boxed{=}$  ou sur  $\boxed{AC}$  permet de revenir un écran de saisie des variables à l'étape 1 de cette procédure.

**Note :** Vous pouvez affecter la solution actuellement affichée à une variable. Lorsque la solution est affichée, appuyez sur  $\boxed{STO}$  et sur la touche qui correspond au nom de la variable à laquelle vous souhaitez l'affecter.

Pour calculer la probabilité binomiale pour les données {10, 11, 12, 13} lorsque  $N = 15$  et  $p = 0,6$

1. Effectuez l'opération de touches ci-dessous pour sélectionner Binomial PD.

$\boxed{OPTN}$   $\boxed{1}$  (Select Type)  $\boxed{4}$  (Binomial PD)

2. Comme vous souhaitez saisir quatre valeurs de données ( $x$ ), appuyez sur  $\boxed{1}$  (List) ici.

- Ceci permet d'afficher l'écran Liste.

3. Saisissez une valeur pour  $x$ . 10  $\boxed{=}$  11  $\boxed{=}$  12  $\boxed{=}$  13  $\boxed{=}$

4. Après avoir saisi toutes les valeurs, appuyez sur  $\boxed{=}$ .

- Ceci permet d'afficher l'écran de saisie des variables.

5. Saisissez des valeurs pour  $N$  et  $p$ . 15  $\boxed{=}$  0.6  $\boxed{=}$

6. Appuyez sur  $\boxed{=}$ .

- Cela permet de revenir à l'écran Liste, avec le résultat du calcul pour chaque valeur de  $x$  affichée dans la colonne P.

	$x$	P	Binomial PD
1	10	0.1859	
2	11	0.1267	
3	12	0.0633	
4	13	0.0219	

Appuyer à nouveau sur  $\boxed{=}$  permet de revenir à l'écran de saisie des variables à l'étape 4 de cette procédure.

### Note

- La modification d'une valeur de  $x$  à l'étape 6 de la procédure ci-dessus efface tous les résultats de calcul et revient à l'étape 2. Dans ce cas, toutes les autres valeurs de  $x$  (à l'exception de celle que vous avez modifiée), et les valeurs affectées aux variables  $N$  et  $p$  demeurent identiques. Cela signifie que vous pouvez répéter un calcul en modifiant une seule variable spécifique.
- Sur l'écran Liste vous pouvez affecter la valeur d'une cellule à une variable. Déplacez le curseur de la cellule dans la cellule qui contient la valeur que vous souhaitez affecter, appuyez sur  $\boxed{STO}$ , puis sur la touche qui correspond au nom de la variable souhaitée.
- Un message d'erreur s'affiche si la valeur saisie est hors de la plage autorisée. « ERROR » s'affiche dans la colonne P de l'écran Résultat lorsque l'entrée de la valeur pour les données correspondantes est hors de la plage autorisée.

## Utilisation du tableur

Pour effectuer les opérations de sept sections, commencez par accéder au Mode Spreadsheet.

Le Mode Spreadsheet permet d'effectuer des calculs à l'aide d'une feuille de calcul de 45 lignes x 5 colonnes (A1 à E45).

(1) Numéros des lignes (1 à 45)

(2) Lettres des colonnes (A à E)

(3) Curseur de cellule : Indique la cellule actuellement sélectionnée.

(4) Zone d'édition : Afficher le contenu de la cellule où se trouve actuellement le curseur de cellule.

	A	B	C	D
1	170	179	176	176
2	173	175	171	182
3	177	175	175	177
4	520			

**Important :** Chaque fois que vous quittez le Mode Spreadsheet, éteignez la calculatrice ou appuyez sur la touche **ON**, chaque entrée du tableur est effacée.

## Entrée et saisie de contenu de cellules

Vous pouvez saisir une constante ou une formule dans chaque cellule.

**Constantes :** Une constante est quelque chose dont la valeur est fixée dès que vous en finalisez l'entrée. Une constante peut être une valeur numérique ou une formule de calcul (telle que  $7+3$ ,  $\sin 30$ ,  $A1 \times 2$ , etc.) qui ne possède pas de signe (=) à l'avant.

**Formule :** Une formule qui commence par un signe égal (=), tel que  $=A1 \times 2$ , est exécutée lorsqu'elle est écrite.

**Note :** Saisir une constante dans une cellule occupera 10 octets de mémoire, quel que soit le nombre de caractères saisis. Dans le cas d'une formule, vous pouvez saisir jusqu'à 49 octets dans chaque cellule. La saisie d'une formule dans une cellule requiert 11 octets en plus du nombre d'octets pour les données de la formule.

**Pour afficher la capacité d'entrée restante :** Appuyez sur **OPTN** **4** (Free Space).

### Pour entrer une constante et/ou une formule dans une cellule

**Ex. 1 :** Dans les cellules A1, A2 et A3, saisissez les constantes  $7 \times 5$ ,  $7 \times 6$  et  $A2+7$ , respectivement. Puis, saisissez la formule suivante dans la cellule B1 :  $=A1+7$ .

1. Déplacez le curseur de cellule jusqu'à la cellule A1.

2. Effectuez l'opération de touches ci-dessous.

**7** **x** **5** **=** **7** **x** **6** **=** **ALPHA** **(-)** **(A)** **2** **+** **7** **=**

3. Déplacez le curseur de cellules jusqu'à la cellule B1, puis effectuez l'opération de touches ci-dessous.

**ALPHA** **CALC** **(=)** **ALPHA** **(-)** **(A)** **1** **+** **7** **=**

	A	B	C	D
1	35	42		
2	42			
3	49			
4				

**Note :** Vous pouvez indiquer si une formule de la zone d'édition doit être affichée en l'état ou sous la forme de la valeur du résultat de son calcul.

### Pour modifier des données de cellules existantes

1. Déplacez le curseur de cellule jusqu'à la cellule dont vous souhaitez modifier le contenu, puis appuyez sur **OPTN** **3** (Edit Cell).

- Le contenu de la cellule de la zone d'édition change de l'alignement à droite à l'alignement à gauche. Un curseur de texte s'affiche dans la zone d'édition et vous permet d'en modifier le contenu.

2. Utilisez **▶** et **◀** pour déplacer le curseur dans le contenu de la cellule et le modifier selon vos besoins.

3. Pour finaliser et appliquer vos modifications, appuyez sur **=**.

## Pour saisir un nom de référence de cellules à l'aide de la commande Grab

La commande Grab est utilisée à la place de l'entrée manuelle du nom de référence (tel que A1) à l'aide d'une opération de touches pour sélectionner et entrer une cellule que vous souhaitez référencer.

**Ex. 2 :** En suite de l'Ex. 1, saisissez la formule suivante dans la cellule B2 : =A2+7.

1. Déplacez le curseur de cellule jusqu'à la cellule B2.
2. Effectuez l'opération de touches ci-dessous.

**ALPHA** **CALC** (=) **OPTN** **2** (Grab) **◀**

**≡** **+** 7 **≡**

	A	B	C	D
1	35	42		
2		42		
3		49		
4				

Set : [=]

	A	B	C	D
1	35	42		
2		42	49	
3		49		
4				

## Références relatives et absolues de cellules

Il existe deux types de références de cellules : relatives et absolues.

**Référence relative de cellule :** La référence d'une cellule (A1) dans une formule telle que =A1+7 est une référence relative, ce qui signifie qu'elle change en fonction de la cellule où se trouve la formule. Si la formule =A1+7 se trouve à l'origine dans la cellule B1, par exemple, le fait de la copier et de la coller dans la cellule C3 entraîne que =B3+7 sera entré dans la cellule C3. Comme l'opération de copier-coller déplace la formule d'une colonne (de B à C) et de deux lignes (de 1 à 3), cela provoque le changement de la référence de la cellule relative A1 dans la formule en B3. Si le résultat d'une opération de copier-coller provoque le changement du nom de référence d'une cellule relative en quelque chose hors de la plage des cellules de la feuille de calcul, la lettre de la colonne et/ou le numéro de la ligne applicable est remplacé par un point d'interrogation (?) et « ERROR » est affiché comme données de la cellule.

**Référence absolue de cellule :** Si vous souhaitez que la ligne ou la colonne, ou la ligne et la colonne d'un nom de référence de cellules demeurent identiques, quel que soit l'endroit où vous les copiez, vous devez créer un nom de référence de cellule absolue. Pour créer une référence absolue de cellule, mettez le signe (\$) en face du nom de la colonne et/ou du numéro de la ligne. Vous pouvez utiliser l'une des trois références absolues de cellule : colonne absolue avec ligne relative (\$A1), colonne relative avec ligne absolue (A\$1) ou ligne et colonne absolues (\$A\$1).

## Pour entrer un symbole de référence absolue de cellule (\$)

Lorsque vous saisissez une formule dans une cellule, appuyez sur **OPTN** **1** (\$).

## Pour couper et coller des données de la feuille de calcul

1. Déplacez le curseur jusqu'à la cellule que vous souhaitez couper et appuyez sur **OPTN** **▼** **1** (Cut & Paste).
  - Ceci permet de mettre le coller en attente. Pour annuler le coller en attente, appuyez sur **AC**.
2. Déplacez le curseur jusqu'à la cellule dans laquelle vous souhaitez coller les données que vous venez de couper, puis appuyez sur **≡**.

- Le fait de coller des données supprime simultanément les données de la cellule dans laquelle vous avez procédé à l'opération couper, et annule automatiquement le coller en attente.

**Note :** Dans le cas d'une opération couper-coller, les références de cellules ne changent pas lorsqu'elles sont collées, qu'elles soient relatives ou absolues.

### Pour copier et coller des données de la feuille de calcul

1. Déplacez le curseur jusqu'à la cellule que vous souhaitez copier et appuyez sur **OPTN** **▼** **2** (Copy & Paste).
  - Ceci permet de mettre le coller en attente. Pour annuler le coller en attente, appuyez sur **AC**.
2. Déplacez le curseur jusqu'à la cellule dans laquelle vous souhaitez coller les données que vous venez de copier, puis appuyez sur **⇨**.
  - Le coller en attente demeure activé jusqu'à ce que vous appuyiez sur **AC**, de sorte que vous pouvez coller les données copiées dans d'autres cellules si vous le souhaitez.

**Note :** Lorsque vous copiez le contenu d'une cellule qui contient une formule avec une référence relative, la référence relative change en fonction de l'emplacement de la cellule dans laquelle le contenu est collé.

### Pour supprimer des données entrées cellule spécifique

Déplacez le curseur de cellules jusqu'à la cellule dont vous souhaitez supprimer le contenu, puis appuyez sur **DEL**.

### Pour supprimer le contenu de toutes les cellules d'une feuille de calcul

Appuyez sur **OPTN** **▼** **3** (Delete All).

## Utilisation de variables (A, B, C, D, E, F, M, x, y)

Vous pouvez utiliser **STO** pour affecter la valeur d'une cellule à une variable. Vous pouvez également utiliser **SHIFT** **STO** (RECALL) pour entrer la valeur affectée à une variable dans une cellule.

## Utilisation des commandes spéciales du Mode Spreadsheet

En Mode Spreadsheet, vous pouvez utiliser les commandes ci-dessous à l'intérieur de formules de constantes. Ces commandes se trouvent dans le menu qui s'affiche lorsque vous appuyez sur **OPTN**.

Min(	Renvoie le minimum des valeurs d'une plage spécifiée de cellules. Syntaxe : Min(cellule de début:cellule de fin)
Max(	Renvoie le maximum des valeurs d'une plage spécifiée de cellules. Syntaxe : Max(cellule de début:cellule de fin)
Mean(	Renvoie la moyenne des valeurs d'une plage spécifiée de cellules. Syntaxe : Mean(cellule de début:cellule de fin)
Sum(	Renvoie la somme des valeurs d'une plage spécifiée de cellules. Syntaxe : Sum(cellule de début:cellule de fin)

**Ex. 3 :** En suite de l'Ex. 1, saisissez la formule =Sum(A1:A3), qui permet de calculer la somme des cellules A1, A2 et A3 dans la cellule A4.

1. Déplacez le curseur de cellule jusqu'à la cellule A4.
2. Saisissez =Sum(A1:A3).

$\text{[ALPHA] [CALC] (=) [OPTN] [\blacktriangledown] [4] (\text{Sum})$   
 $\text{[ALPHA] [\leftarrow] (A) [1] [ALPHA] [\frac{\square}{\square}] (: ) [ALPHA] [\leftarrow] (A) [3] [ ]$

	A	B	C	D
1	35	42		
2	42			
3	49			
4	<b>=Sum(A1:A3)</b>			

3. Appuyez sur  $\text{[ ]}$ .

	A	B	C	D
1	42			
2	49			
3	126			

## Saisie par lots de la même formule ou constante dans plusieurs cellules

Vous pouvez utiliser les procédures de cette section pour saisir la même formule ou constante dans une série spécifique de cellules. Utilisez la commande Fill Formula pour saisir par lots une formule ou Fill Value pour une constante.

**Note :** Si la formule ou la constante comprend une référence relative, la référence relative est entrée conformément à la cellule supérieure gauche de la plage spécifiée. Si la formule ou la constante comprend une référence absolue, la référence absolue est entrée dans toutes les cellules de la plage spécifiée.

### Pour saisir par lots la même formule dans une série de cellules

**Ex. 4 :** En suite de l'Ex. 1, saisissez par lots dans les cellules B1, B2 et B3 une formule qui double la valeur de la cellule de gauche, puis soustrait 3.

- Déplacez le curseur de cellule jusqu'à la cellule B1.
- Appuyez sur  $\text{[OPTN] [1]}$  (Fill Formula).
  - Ceci permet d'afficher la boîte de dialogue Fill Formula.
- Sur la ligne « Form », saisissez la formule « =2A1-3 » :  
 $\text{2 [ALPHA] [\leftarrow] (A) [1] [=] 3 [ ]}$ .
  - La saisie du symbole égal (=) au début n'est pas nécessaire.
- Déplacez la surbrillance sur la ligne « Range » et spécifiez B1:B3 comme plage de la saisie par lots.

$\text{[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [DEL] [3] [ ]}$

<b>Fill Formula</b>	
Form	=2A1-3
Range	:B1:B3

- Pour appliquer l'entrée, appuyez sur  $\text{[ ]}$ .
  - Ceci permet d'entrer =2A1-3 dans la cellule B1, =2A2-3 dans la cellule B2 et =2A3-3 dans la cellule B3.

	A	B	C	D
1	35	67		
2	42	81		
3	49	95		
4	<b>=2A1-3</b>			

### Pour saisir par lots la même constante dans une série de cellules

**Ex. 5 :** En suite de l'Ex. 4, saisissez par lots dans les cellules C1, C2 et C3 des valeurs qui sont le triple de celle des cellules de gauche.

- Déplacez le curseur de cellule jusqu'à la cellule C1.
- Appuyez sur  $\text{[OPTN] [2]}$  (Fill Value).
  - Ceci permet d'afficher la boîte de dialogue Fill Value.
- Sur la ligne « Value », saisissez la constante B1×3 :  
 $\text{[ALPHA] [ ] (B) [1] [x] 3 [ ]}$ .
  - La saisie du symbole égal (=) au début n'est pas nécessaire.
- Déplacez la surbrillance sur la ligne « Range » et spécifiez C1:C3 comme plage de la saisie par lots.

$\text{[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [DEL] [3] [ ]}$

<b>Fill Value</b>	
Value	:B1×3
Range	:C1:C3

5. Pour appliquer l'entrée, appuyez sur .

- Ceci permet de saisir la valeur de chaque résultat de calcul dans les cellules C1, C2 et C3.

	A	B	C	D
1	35	67	201	
2	42	81	243	
3	49	95	285	
4				201

## Recalcul

Auto Calc est une rubrique de paramétrage. Selon le contenu de la feuille de calcul, le recalcul automatique peut prendre longtemps. Lorsque Auto Calc est désactivé (Off), vous devez exécuter manuellement le recalcul selon vos besoins.

**Pour procéder manuellement au recalcul :** Appuyez sur

   (Recalculate).

## Constantes scientifiques

Votre calculatrice est fournie avec 47 constantes scientifiques intégrées.

**Exemple :** Pour saisir la constante scientifique  $c_0$  (vitesse de la lumière dans le vide) et afficher sa valeur

1. Appuyez sur    (CONST) pour afficher un menu des catégories des constantes scientifiques.

1:Universal
2:Electromagnetic
3:Atomic&Nuclear
4:Physico-Chem

2. Appuyez sur  (Universal) pour afficher un menu des constantes scientifiques dans la catégorie Universal.

1:h	2:h	3:c <sub>0</sub>
4:ε <sub>0</sub>	5:μ <sub>0</sub>	6:Z <sub>0</sub>
7:G	8:l <sub>p</sub>	9:t <sub>p</sub>

3. Appuyez sur  ( $c_0$ ) .

299792458

- Les valeurs sont basées sur les valeurs recommandées CODATA (2010).

## Conversion métrique

Vous pouvez utiliser les commandes de conversion métrique pour effectuer la conversion d'une unité de mesure vers une autre.

**Exemple :** Pour convertir 5 cm en pouces (LineI/LineO)

1. Saisissez la valeur à convertir et affichez le menu de conversion métrique.

 5   (CONV)

1:Length
2:Area
3:Volume
4:Mass

2. Dans le menu de conversion des catégories qui s'affichent, sélectionnez « Length ».

 (Length)

1:in►cm	2:cm►in
3:ft►m	4:m►ft
5:yd►m	6:m►yd
7:mile►km	8:km►mile
9:n mile►m	A:m►n mile
B:pc►km	C:km►pc

3. Sélectionnez la commande de conversion des centimètres en pouces et procédez à la conversion.

 (cm►in) 

5cm►in	1.968503937
--------	-------------

## Note

- Les données des formules de conversion sont basées sur la « Publication spéciale NIST 811 (2008) ».
- La commande J►cal procède à la conversion de valeur à une température de 15 °C.

## Erreurs

Un message d'erreur s'affiche dans la calculatrice lorsqu'une erreur se produit pour une raison quelconque pendant un calcul. Pendant l'affichage d'un message d'erreur, appuyez sur ◀ ou ▶ pour revenir à l'écran de calcul. Le curseur apparaîtra à l'emplacement où l'erreur s'est produite, prêt pour la saisie.

**Pour effacer le message d'erreur :** Pendant l'affichage d'un message d'erreur, appuyez sur **AC** pour revenir à l'écran de calcul. Notez que ceci efface également le calcul qui contient l'erreur.

## Messages d'erreur

### Math ERROR

- Le résultat intermédiaire ou final du calcul en cours dépasse la plage de calcul autorisée.
- Les données saisies dépassent la plage de saisie autorisée (se produit surtout avec les fonctions).
- Le calcul effectué contient une opération mathématique interdite (par exemple la division par zéro).
  - Vérifiez les valeurs saisies, réduisez le nombre de chiffres et essayez une nouvelle fois.
  - Lorsque vous utilisez la mémoire indépendante ou une variable comme argument d'une fonction, assurez-vous que la valeur de la mémoire ou de la variable est dans la plage autorisée pour cette fonction.

### Stack ERROR

- Le calcul effectué a entraîné un dépassement de la capacité de la pile numérique ou de la pile de commandes.
- Le calcul effectué a entraîné un dépassement de la capacité de la matrice ou de la pile de vecteurs.
  - Simplifiez l'expression de manière à ce qu'elle ne dépasse pas la capacité de la pile.
  - Essayez de diviser le calcul en deux étapes ou plus.

### Syntax ERROR

- Le format du calcul que vous effectuez présente un problème.

### Argument ERROR

- L'argument du calcul que vous effectuez présente un problème.

### Dimension ERROR (Modes Matrix et Vector uniquement)

- La matrice ou le vecteur que vous essayez d'utiliser dans un calcul a été saisie sans spécifier sa dimension.
- Vous essayez d'effectuer un calcul avec des matrices ou des vecteurs dont les dimensions ne permettent pas ce type de calcul.
  - Spécifiez la dimension de la matrice ou du vecteur, puis effectuez une nouvelle fois le calcul.
  - Vérifiez les dimensions spécifiées pour les matrices ou les vecteurs pour voir si elles sont compatibles avec le calcul.

### Variable ERROR (fonction SOLVE uniquement)

- Une tentative d'exécuter SOLVE pour une expression entrée sans variable incluse.

→ Saisissez une expression qui comprend une variable.

---

### **Cannot Solve (fonction SOLVE uniquement)**

- La calculatrice n'a pas pu obtenir de solution.

→ Vérifiez les erreurs dans l'équation saisie.

→ Entrez une valeur pour la variable de solution qui est proche de la solution attendue et essayez une nouvelle fois.

---

### **Range ERROR**

- Une tentative de générer un tableau de nombres en Mode Table et dont les conditions ont provoqué le dépassement du nombre maximum de ligne autorisée.

- Lors d'une saisie par lots en Mode Spreadsheet, l'entrée pour Range est hors de la plage autorisée ou est un nom de cellule inexistant.

→ Réduisez la plage de calcul du tableau en modifiant les valeurs de Start, End et Step et réessayez.

→ Pour Range, saisissez un nom de cellule dans la plage comprise entre A1 et E45, en utilisant la syntaxe : « A1:A1 ».

---

### **Time Out**

- Le calcul différentiel ou intégral actuel se termine sans que la condition finale ne soit remplie.

→ Essayez d'augmenter la valeur de *tol*. Remarque que ceci diminue également la précision de la solution.

---

### **Circular ERROR (Mode Spreadsheet uniquement)**

- Il existe une référence circulaire (par exemple « =A1 » dans la cellule A1) dans la feuille de calcul.

→ Modifiez le contenu de la cellule pour supprimer les références circulaires.

---

### **Memory ERROR (Mode Spreadsheet uniquement)**

- Vous essayez de saisir des données qui dépassent la capacité de saisie autorisée (1700 octets).

- Vous êtes en train d'essayer de saisir des données qui entraînent une chaîne de références de cellules consécutives (par exemple cellule A2 référencée depuis la cellule A1, cellule A3 référencée depuis la cellule A2..., etc.) Ce type de saisie provoque toujours cette erreur, même si la capacité mémoire (1700 octets) n'est pas dépassée.

- La capacité mémoire a été dépassée parce qu'une formule qui comprend une référence de cellule relative a été copiée, ou à cause de la saisie par lots de formules qui utilisent des références de cellule relatives.

→ Supprimez les données inutiles et saisissez à nouveau les données.

→ Réduisez l'entrée qui entraîne une chaîne de références de cellules consécutives.

→ Réduisez la formule copiée ou les formules saisies par lots.

---

## **Avant de conclure à une panne de la calculatrice...**

Notez qu'il est nécessaire de faire des copies séparées des données importantes avant d'effectuer ces opérations.

1. Vérifiez l'expression du calcul pour vous assurer qu'elle ne contient pas d'erreurs.
2. Assurez-vous que vous utilisez le mode correct pour le type de calcul que vous essayez d'effectuer.

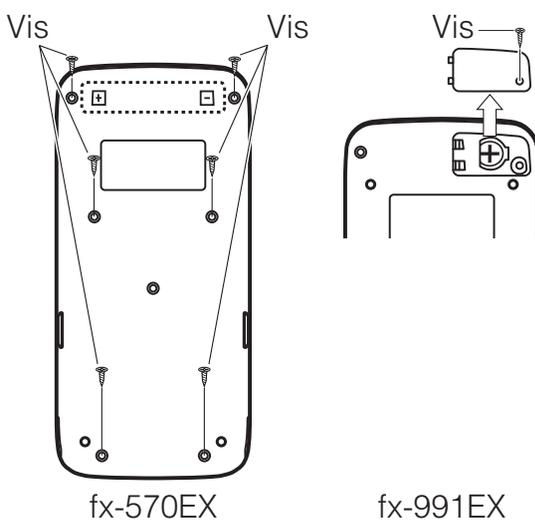
- Si les opérations précédentes ne résolvent pas le problème, appuyez sur la touche **ON**.
  - La calculatrice effectuera un contrôle pour s'assurer que les fonctions agissent normalement. Si la calculatrice découvre une anomalie, le mode de calcul est automatiquement initialisé et le contenu de la mémoire est effacé.
- Revenez en mode de calcul et procédez à la configuration (sauf pour le paramètre Contrast) des paramètres à leur valeur initiale par défaut selon l'opération suivante : **SHIFT** **9** (RESET) **1** (Setup Data) **≡** (Yes).

## Remplacement de la pile

La condition de pile faible est indiquée par un affichage atténué, même si le contraste est ajusté, ou par des défailances de l'affichage des caractères qui apparaissent après la mise sous tension de la calculatrice. Lorsque cela se produit, remplacez la pile par une nouvelle.

**Important :** Le retrait de la pile entraîne l'effacement de tout le contenu de la mémoire de la calculatrice.

- Appuyez sur **SHIFT** **AC** (OFF) pour mettre la calculatrice surtension.
  - Pour s'assurer de ne pas remettre l'alimentation accidentellement pendant le remplacement de la pile, glissez l'étui rigide sur la face avant de la calculatrice.
- Retirez le couvercle, comme indiqué sur l'illustration, retirez la pile et chargez une nouvelle pile en veillant à la position correcte des pôles positif (+) et négatif (-).
- Remettez le couvercle en place.
- Initialisez la calculatrice : **ON** **SHIFT** **9** (RESET) **3** (Initialize All) **≡** (Yes).
  - Ne sautez pas l'étape précédente !



fx-570EX

fx-991EX

## Informations techniques

### Plage et précision des calculs

Plage de calcul	$\pm 1 \times 10^{-99}$ à $\pm 9,999999999 \times 10^{99}$ ou 0
Nombre de chiffres pour le calcul en interne	15 chiffres
Précision	En général, $\pm 1$ dans le 10 <sup>ème</sup> chiffre pour un calcul unique. La précision pour l'affichage exponentiel est $\pm 1$ dans le chiffre moins significatif. Les erreurs s'accumulent en cas de calculs consécutifs.

### Plages de saisie et précision des calculs de fonctions

Fonctions	Plage de saisie	
$\sin x$	Degree	$0 \leq  x  < 9 \times 10^9$

cosx	Radian	$0 \leq  x  < 157079632,7$
	Gradian	$0 \leq  x  < 1 \times 10^{10}$
tanx	Degree	Identique à sinx, sauf lorsque $ x  = (2n-1) \times 90$ .
	Radian	Identique à sinx, sauf lorsque $ x  = (2n-1) \times \pi/2$ .
	Gradian	Identique à sinx, sauf lorsque $ x  = (2n-1) \times 100$ .
sin <sup>-1</sup> x, cos <sup>-1</sup> x	$0 \leq  x  \leq 1$	
tan <sup>-1</sup> x	$0 \leq  x  \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
sinhx, coshx	$0 \leq  x  \leq 230,2585092$	
sinh <sup>-1</sup> x	$0 \leq  x  \leq 4,999999999 \times 10^{99}$	
cosh <sup>-1</sup> x	$1 \leq x \leq 4,999999999 \times 10^{99}$	
tanhx	$0 \leq  x  \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
tanh <sup>-1</sup> x	$0 \leq  x  \leq 9,999999999 \times 10^{-1}$	
logx, ln x	$0 < x \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
10 <sup>x</sup>	$-9,999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 99,999999999$	
e <sup>x</sup>	$-9,999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 230,2585092$	
$\sqrt{x}$	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$	
x <sup>2</sup>	$ x  < 1 \times 10^{50}$	
x <sup>-1</sup>	$ 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, 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, r sont des entiers) $1 \leq n!/r! < 1 \times 10^{100}$ ou $1 \leq n!/(n-r)! < 1 \times 10^{100}$	
Pol(x, y)	$ x ,  y  \leq 9,999999999 \times 10^{99}$ $\sqrt{x^2 + y^2} \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
Rec(r, θ)	$0 \leq r \leq 9,999999999 \times 10^{99}$ θ : Identique à sinx	
° ”	$ a , b, c < 1 \times 10^{100} ; 0 \leq b, c$ L'affichage valeur des secondes est sujet à une erreur de ±1 à la deuxième position décimale.	
$\leftrightarrow$ ° ”	$ x  < 1 \times 10^{100}$ Conversions décimal ↔ sexagésimal	

	$0^{\circ}0'0'' \leq  x  \leq 99999999^{\circ}59'59''$
$x^y$	$x > 0 : -1 \times 10^{100} < y \log x < 100$ $x = 0 : y > 0$ $x < 0 : y = n, \frac{m}{2n+1}$ ( $m, n$ sont des entiers) Toutefois : $-1 \times 10^{100} < y \log  x  < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0 : x \neq 0, -1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0 : x > 0$ $y < 0 : x = 2n+1, \frac{2n+1}{m}$ ( $m \neq 0 ; m, n$ sont des entiers) Toutefois : $-1 \times 10^{100} < 1/x \log  y  < 100$
$a^{b/c}$	Le total de l'entier, du numérateur et du dénominateur doit être de 10 chiffres au maximum (y compris le symbole de séparation).
RanInt#( $a, b$ )	$a < b ;  a ,  b  < 1 \times 10^{10} ; b - a < 1 \times 10^{10}$

- La précision est en principe comme indiqué dans « Plage et précision des calculs », ci-dessus.
- Les fonctions de type  $x^y, \sqrt[x]{y}, \sqrt[3]{\phantom{x}}, x!, nPr, nCr$  nécessitent un calcul interne consécutif qui peut provoquer une accumulation d'erreurs qui se produisent avec chaque calcul.
- L'erreur est cumulative et a la tendance à devenir très grande dans le voisinage de certains points singuliers et au point d'inflexion d'une fonction.
- La plage des résultats de calcul pouvant être affichés sous la forme  $\pi$  lorsque MathI/MathO est sélectionné pour Input/Output dans le menu de paramétrage est  $|x| < 10^6$ . Notez toutefois qu'une erreur de calcul interne peut empêcher l'affichage des résultats de calcul sous la forme  $\pi$ . Elle peut aussi entraîner l'affichage de résultats de calcul sous la forme  $\pi$  au lieu de la forme décimale attendue.

## Spécifications

### Alimentation :

fx-570EX : Pile de format AAA R03 (UM-4)  $\times$  1

fx-991EX : Cellule solaire intégrée ; pile bouton LR44  $\times$  1

### Durée de vie approximative de la pile :

2 ans (à raison d'une heure de fonctionnement par jour)

### Consommation : 0,0006 W (fx-570EX)

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

### Dimensions :

fx-570EX : 13,8 (H)  $\times$  77 (L)  $\times$  165,5 (P) mm

fx-991EX : 11,1 (H)  $\times$  77 (L)  $\times$  165,5 (P) mm

### Poids approximatif :

fx-570EX : 100 g pile comprise

fx-991EX : 90 g pile comprise

## ■ ■ Foire aux questions ■ ■

### Comment changer un résultat au format de fraction produit par une opération de division en format décimal ?

- Lorsque le résultat d'un calcul de fraction est affiché, appuyez sur  **$\boxed{S \rightarrow D}$** .  
 Pour que le résultat des calculs s'affiche à l'origine en valeur décimale,

changez le paramètre du menu de paramétrage Input/Output en MathI/DecimalO.

### Quelle est la différence entre mémoire Ans, mémoire indépendante et mémoire de variable ?

→ Chaque type de mémoire agit comme un « réceptacle » pour le stockage temporaire d'une seule valeur.

**Mémoire Ans** : Stocke le résultat du dernier calcul effectué. Utilisez cette mémoire pour passer le résultat d'un calcul vers le suivant.

**Mémoire indépendante** : Utilisez cette mémoire pour totaliser les résultats de calculs multiples.

**Variables** : Cette mémoire est utile lorsque vous avez besoin d'utiliser une même valeur plusieurs fois dans un ou plusieurs calculs.

### Quelle est l'opération de touche pour me conduire du Mode Statistics ou du Mode Table vers un mode où je puisse effectuer des calculs arithmétiques ?

→ Appuyez sur **MENU** **1** (Calculate).

### Comment faire revenir la calculatrice vers son état de paramétrage initial par défaut ?

→ Effectuez l'opération suivante pour initialiser les paramètres de la calculatrice (à l'exception de Contrast) : **SHIFT** **9** (RESET) **1** (Setup Data) **≡** (Yes).

### Pourquoi —lorsque j'effectue un calcul de fonction— j'obtiens un résultat totalement différent à ceux des calculatrices CASIO de modèles plus anciens ?

→ Avec un modèle à l'affichage Naturel, l'argument d'une fonction qui utilise des parenthèses doit être suivi d'une parenthèse fermante. Si vous n'appuyez pas sur **)** après l'argument pour fermer la parenthèse, cela peut entraîner l'inclusion de valeurs ou expressions non voulues comme faisant partie de l'argument.

---

Exemple :  $(\sin 30) + 15$  (Angle Unit : Degree)

Modèle antérieur (S-V.P.A.M.) : **sin** **30** **+** **15** **≡** 15.5

Modèle à affichage Naturel :  
(LineI/LineO) **sin** **30** **)** **+** **15** **≡** 15.5

Si vous n'appuyez pas ici sur **)**, comme indiqué ci-dessous, le résultat est un calcul de  $\sin 45$ .

**sin** **30** **+** **15** **≡** 0.7071067812

---

# Fiche de référence

## Constantes scientifiques **SHIFT** **7** (CONST)

<b>1</b> (Universal)	<b>1</b> : $h$	<b>2</b> : $\hbar$	<b>3</b> : $c_0$
	<b>4</b> : $\epsilon_0$	<b>5</b> : $\mu_0$	<b>6</b> : $Z_0$
	<b>7</b> : $G$	<b>8</b> : $l_P$	<b>9</b> : $l_P$
<b>2</b> (Electromagnetic)	<b>1</b> : $\mu_N$	<b>2</b> : $\mu_B$	<b>3</b> : $e$
	<b>4</b> : $\phi_0$	<b>5</b> : $G_0$	<b>6</b> : $K_J$
	<b>7</b> : $R_K$		
<b>3</b> (Atomic&Nuclear)	<b>1</b> : $m_p$	<b>2</b> : $m_p$	<b>3</b> : $m_e$
	<b>4</b> : $m_\mu$	<b>5</b> : $a_0$	<b>6</b> : $\alpha$
	<b>7</b> : $r_e$	<b>8</b> : $\lambda_C$	<b>9</b> : $\gamma_p$
	<b>A</b> : $\lambda_{Cp}$	<b>B</b> : $\lambda_{Cn}$	<b>C</b> : $R_\infty$
	<b>D</b> : $\mu_p$	<b>E</b> : $\mu_e$	<b>F</b> : $\mu_n$
	<b>M</b> : $\mu_\mu$	<b>X</b> : $m_\tau$	
<b>4</b> (Physico-Chem)	<b>1</b> : $u$	<b>2</b> : $F$	<b>3</b> : $N_A$
	<b>4</b> : $k$	<b>5</b> : $V_m$	<b>6</b> : $R$
	<b>7</b> : $C_1$	<b>8</b> : $C_2$	<b>9</b> : $\sigma$
<b>1</b> (Adopted Values)	<b>1</b> : $g$	<b>2</b> : $\text{atm}$	<b>3</b> : $R_{K-90}$
	<b>4</b> : $K_{J-90}$		
<b>2</b> (Other)	<b>1</b> : $t$		

## Conversion métrique **SHIFT** **8** (CONV)

<b>1</b> (Length)	<b>1</b> : $\text{in} \rightarrow \text{cm}$	<b>2</b> : $\text{cm} \rightarrow \text{in}$
	<b>3</b> : $\text{ft} \rightarrow \text{m}$	<b>4</b> : $\text{m} \rightarrow \text{ft}$
	<b>5</b> : $\text{yd} \rightarrow \text{m}$	<b>6</b> : $\text{m} \rightarrow \text{yd}$
	<b>7</b> : $\text{mile} \rightarrow \text{km}$	<b>8</b> : $\text{km} \rightarrow \text{mile}$
	<b>9</b> : $n \text{ mile} \rightarrow \text{m}$	<b>A</b> : $\text{m} \rightarrow n \text{ mile}$
	<b>B</b> : $\text{pc} \rightarrow \text{km}$	<b>C</b> : $\text{km} \rightarrow \text{pc}$
<b>2</b> (Area)	<b>1</b> : $\text{acre} \rightarrow \text{m}^2$	<b>2</b> : $\text{m}^2 \rightarrow \text{acre}$
<b>3</b> (Volume)	<b>1</b> : $\text{gal(US)} \rightarrow \text{L}$	<b>2</b> : $\text{L} \rightarrow \text{gal(US)}$
	<b>3</b> : $\text{gal(UK)} \rightarrow \text{L}$	<b>4</b> : $\text{L} \rightarrow \text{gal(UK)}$
<b>4</b> (Mass)	<b>1</b> : $\text{oz} \rightarrow \text{g}$	<b>2</b> : $\text{g} \rightarrow \text{oz}$
	<b>3</b> : $\text{lb} \rightarrow \text{kg}$	<b>4</b> : $\text{kg} \rightarrow \text{lb}$
<b>1</b> (Velocity)	<b>1</b> : $\text{km/h} \rightarrow \text{m/s}$	<b>2</b> : $\text{m/s} \rightarrow \text{km/h}$
<b>2</b> (Pressure)	<b>1</b> : $\text{atm} \rightarrow \text{Pa}$	<b>2</b> : $\text{Pa} \rightarrow \text{atm}$
	<b>3</b> : $\text{mmHg} \rightarrow \text{Pa}$	<b>4</b> : $\text{Pa} \rightarrow \text{mmHg}$
	<b>5</b> : $\text{kgf/cm}^2 \rightarrow \text{Pa}$	<b>6</b> : $\text{Pa} \rightarrow \text{kgf/cm}^2$
	<b>7</b> : $\text{lbf/in}^2 \rightarrow \text{kPa}$	<b>8</b> : $\text{kPa} \rightarrow \text{lbf/in}^2$
<b>3</b> (Energy)	<b>1</b> : $\text{kgf} \cdot \text{m} \rightarrow \text{J}$	<b>2</b> : $\text{J} \rightarrow \text{kgf} \cdot \text{m}$
	<b>3</b> : $\text{J} \rightarrow \text{cal}$	<b>4</b> : $\text{cal} \rightarrow \text{J}$
<b>4</b> (Power)	<b>1</b> : $\text{hp} \rightarrow \text{kW}$	<b>2</b> : $\text{kW} \rightarrow \text{hp}$
<b>1</b> (Temperature)	<b>1</b> : $^\circ\text{F} \rightarrow ^\circ\text{C}$	<b>2</b> : $^\circ\text{C} \rightarrow ^\circ\text{F}$

# CASIO®



Manufacturer:  
CASIO COMPUTER CO., LTD.  
6-2, Hon-machi 1-chome  
Shibuya-ku, Tokyo 151-8543, Japan

Responsible within the European Union:  
Casio Europe GmbH  
Casio-Platz 1  
22848 Norderstedt, Germany  
[www.casio-europe.com](http://www.casio-europe.com)

SA1504-A      Imprimé en Chine

© 2015 CASIO COMPUTER CO., LTD.