

Canon

F-720

Calculatrice scientifique et statistique

FRANÇAIS

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

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

CANON EUROPA N.V.

Bovenkerkerweg 59-61, P.O. Box 2262, 1180 EG Amstelveen, The Netherlands

CANON COMMUNICATION & IMAGE FRANCE S.A.

102 Avenue du General de Gaulle 92257 la Garenne-Colombes Cedex France

CANON DEUTSCHLAND GmbH

Europark Fichtenhain A10, 47807 Krefeld, Germany

CANON (U.K.) LTD.

Woodhatch, Reigate, Surrey RH2 8BF, England

Help line : 08705 143 723

CANON ITALIA S.p.a.

Palazzo L, Strada 6, 20089 Milanofiori - Rozzano (MI) - Italy

CANON LATIN AMERICA, INC.

703 Waterford Way, Suite 400, Miami, FL 33126

CANON INDIA LIMITED

Neela Gagan, Mandi Road, Mehrauli, New Delhi- 110030, India

CANON MARKETING (MALAYSIA) SDN. BHD.-

Block D, Peremba Square, Saujana Resort, Section U2, 40150, Shan Alam, Selangor Darul Ehsan, Malaysia

CANON MARKETING (PHILIPPINES), INC.

Marvin Plaza Building, 2153 Don Chino Roces Avenue, Makati City, Philippines

CANON MARKETING (SINGAPORE) PTE., LTD.

1 Jalan Kilang Timor #09-00, Pacific Tech Centre, Singapore 159303

CANON MARKETING (THAILAND) CO., LTD.

9-10th Floor, Bangkok City Tower, 179-34-45 South Sathorn Road, Thungmahamek, Sathorn Bangkok 10120, Thailand

CANON HONG KONG COMPANY LTD.

9/F, The Hong Kong Club Building, 3A Chater Road, Central, Hong Kong

CANON AUSTRALIA PTY, LTD.

1 Thomas Holt Drive, North Ryde, Sydney, N.S.W. 2113, Australia

CANON U.S.A., INC.

One Canon Plaza, Lake Success, NY 11042, U.S.A.

CANON CANADA INC.

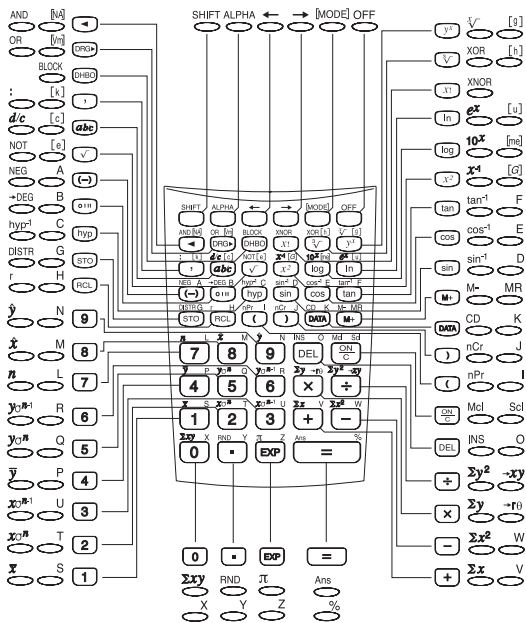
6390 Dixie Road, Mississauga, Ontario L5T 1P7, Canada

TABLE DES MATIERES

| | |
|---|-----------|
| AFFECTATION DES TOUCHES | 3 |
| Afficheur à deux lignes | 4 |
| Comment utiliser les touches à fonction multiple | 5 |
| Précautions avant le calcul | 5 |
| Touches Marche, Arrêt | 6 |
| Touches d'effacement de mémoire | 6 |
| Touches de saisie numérique | 6 |
| Touches édition/Touches fléchées | 7 |
| Touche de sélection de mode | 8 |
| Touche de conversion des unités d'angle | 9 |
| Touches d'instructions de base | 10 |
| Touches de calculs de fraction | 10 |
| Touches mémoire | 12 |
| Touche de dernier calcul | 13 |
| Touche de nombre aléatoire | 14 |
| Touches de constantes scientifiques | 14 |
| Priorité dans les calculs | 14 |
| Tranche de calcul | 15 |
| Messages d'erreur | 16 |
| Ma ERROR (erreur de mantisse) | 16 |
| Stk ERROR (erreur de mémoire archive) | 16 |
| Syn ERROR (erreur de syntaxe) | 16 |
| Erreur de dépassement de saisie | 16 |
| Calculs en base N | 17 |
| Calculs statistiques | 19 |
| Procédure de base | 19 |
| Annulation des données statistiques | 20 |
| Sortie des résultats des calculs statistiques | 21 |
| Problème de calcul statistique | 21 |
| Calculs de distribution de probabilité | 22 |
| Calculs de régression | 24 |
| Annulation des données de régression | 24 |
| Sortie des résultats des calculs de régression | 24 |
| Problème de calcul de régression linéaire | 25 |
| Exemples de calcul | 26 |
| Exemples de calcul de fraction | 28 |
| Exemples de calcul en binaire/octal/hexadécimal | 28 |
| Exemples de calcul de fonction de base | 31 |
| Exemples de calcul d'unité d'angle | 34 |
| Exemples de calcul appliqué | 36 |
| Plage d'entrée des fonctions | 38 |
| Pile | 40 |
| Conseils et précautions | 40 |
| Fiche technique | 40 |

Merci d'avoir acheté la calculatrice scientifique et statistique perfectionnée de Canon, dotée d'un afficheur à 2 lignes capable de présenter en même temps les formules et le résultat. Les calculs en base N, les calculs statistiques, les calculs de régression linéaire, les calculs de probabilité, 10 constantes scientifiques intégrés, et bien d'autres encore... font partie de ses principales fonctions.

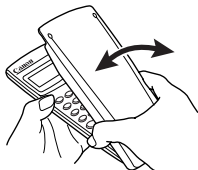
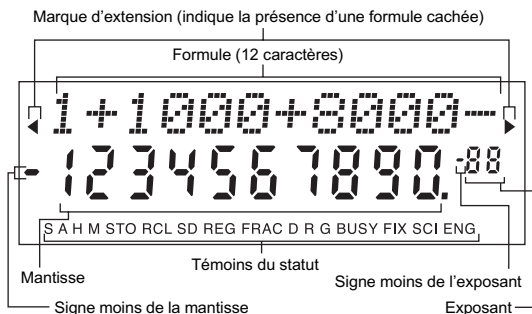
AFFECTATION DES TOUCHES



Ouverture/Fermeture du couvercle:

Pour ouvrir ou fermer le couvercle, le tourner comme l'illustre la figure.

Pour retirer le couvercle ou le mettre en place, ne pas le faire glisser.

**Afficheur à deux lignes****<Témoins du statut>**

- S : Touche SHIFT
- A : Touche ALPHA
- H : Touche hyp
- M : Mémoire indépendante
- STO : Mémoire dse variable
- RCL : Rappel de mémoire de variable
- SD : Mode statistique
- REG : Mode régression
- FRAC : Mode fraction
- D : Mode degré
- R : Mode radian
- G : Mode gradient
- BUSY : Etat occupé (calcul en cours)
- FIX : Mode fixe
- SCI : Mode exponentiel scientifique
- ENG : Mode exponentiel technique

Comment utiliser les touches à fonction multiple (en utilisant $\overset{\text{SHIFT}}{\text{ALPHA}}$)

Les touches de fonction peuvent exécuter plusieurs fonctions différentes.

Exemple :

La touche aura la désignation $\boxed{\sin}$, $\overset{\sin^{-1}}{\text{O}}$ ou $\overset{D}{\text{O}}$ dans cette notice.

$\boxed{\sin}$: Fait office de touche "sin".
 $\overset{\sin^{-1}}{\text{O}}$: Fait office de touche "sin⁻¹".
 $\overset{D}{\text{O}}$: En mode décimal, cette touche fonctionne comme la touche "D" de mémoire de variable.

Par contre, en mode hexadécimal, les touches $\overset{A}{\text{O}} \sim \overset{F}{\text{O}}$ désignent les nombres "A ~ F (10 ~ 15 en notation décimale)" et, dans ce cas uniquement, il ne faut pas appuyer sur $\overset{\text{ALPHA}}{\text{O}}$.

Conseil :

- L'appartenance d'une fonction à un groupe de fonctions est désignée par la couleur de la touche correspondante (ex. vert pour les fonctions statistiques et de régression).







<Représentation de l'afficheur dans cette notice>

Dans les tableaux d'exemples, la ligne du haut de l'afficheur est représentée par "xx" (ex. "Ans").



Précautions avant le calcul

- Mode de calcul
Avant de commencer un calcul, vérifiez sur les témoins du statut quel est le mode de calcul actif, SD (statistique), REG (régression), FRAC (fraction) ou D (degré). En base N, le mode de calcul est affiché dans la partie de l'affichage représentant l'exposant : **d** (décimal), **H** (hex.), **b** (binaire) ou **o** (octal).
- Retour au mode initial
En cas de difficulté pendant un calcul, il est conseillé de rétablir le mode de calcul initial, pour lequel seul le témoin "D (Degré)" est allumé (reportez-vous à la page 6).


<Comment retourner au mode initial>

- 1)  1 (Sélectionne "CMP") : Mode de calcul normal
- 2)   1 (Sélectionne "Deg") : Définit le mode Degré pour les unités d'angle
- 3)    4 (Sélectionne "Norm") : Mode variable

Pour effacer les mémoires, procédez comme suit :

  : Efface la mémoire indépendante et les mémoires de variable A ~ Z.

Touches Marche, Arrêt

 **(Marche/Effacement)** : Allume la calculatrice.


Quand la touche est enfoncée alors que la calculatrice est allumée, tous les registres, sauf les registres de mémoire, sont effacés.


- Fonction Arrêt automatique :

Lorsque la calculatrice n'est pas utilisée pendant environ 6 minutes, elle s'éteint automatiquement pour économiser de l'énergie.



 **(Arrêt)** : Eteint la calculatrice.

Touches d'effacement de mémoire


 **(Effacement de mémoire indépendante/de mémoires de variable)** : Efface la mémoire indépendante et les mémoires de variable A ~ Z. Quand cette touche est enfoncée, "Mcl" apparaît sur l'afficheur.



 **(Effacement de mémoire statistique)** : Efface la mémoire statistique en mode statistique ou régression. Quand cette touche est enfoncée, "Scl" apparaît sur l'afficheur.


Touches de saisie numérique

 ~  **(Numérique)** : Pour saisir des chiffres.


 **(Virgule décimale)** : Pour saisir la virgule décimale.

 **(Exposant)** : Pour saisir les exposants.

Exemple : $35 \times 10^{43} = \rightarrow 35$  43  (3.5⁴⁴)

 **(Signe moins)** : Permet de saisir une valeur négative.

Exemple : $12 \times (-3) = \rightarrow 12$   3  (-36.)

 **(Retour arrière)** : Efface le dernier chiffre entré sur la ligne du haut (formule).

Exemple :

| Valeur | Opération | Affichage |
|--------|-----------------------|-----------|
| 12345 | 1 2 4 mauvaise saisie | "124" |
| | ◀ | "12" |
| | 3 4 5 | "12345" |

Touches édition/Touches fléchées

Les touches fléchées servent à déplacer le curseur sur la ligne du haut (pour la saisie de formule). Quand la saisie est longue, une marque d'extension apparaît pour indiquer qu'il y a une formule cachée.

Les touches **DEL** (suppression) et **INS** (insertion) permettent de corriger la formule en cours de saisie ou après le calcul. De plus, après le calcul, on peut utiliser la fonction de ressaisie pour amener le curseur à la fin ou au début de la formule pour ajouter une autre formule ou modifier celle qui existe.

Exemple :1234567 **+** 889900

4567+889900_

Marque d'extension Curseur

Remplacement d'un chiffre saisi (7 → 0) :

← (Appuyez ou maintenez la touche enfoncée jusqu'à ce que "7" clignote).

1234567+88990_

0 (Remplacez par "0")

1234560+88990_

Suppression (1234560 → 134560) :

← (Appuyez ou maintenez la touche enfoncée jusqu'à ce que "2" clignote).

1234560+8899_

DEL ("2" est supprimé).

134560+88990_

Insertion (889900 → 2889900) :

→ (Appuyez ou maintenez la touche enfoncée jusqu'à ce que "8" clignote).

134560+88990_

SHIFT **INS** ("8" et **[]** alternent).

134560+288990_

2 (Insérez "2").

134560+28899_

= (ou ← ou →)

134560+28899_

Fonction de ressaisie (pour ajouter ou modifier une formule) :**=** ← (Le curseur va à la fin).


560+2889900


= → (Le curseur va au début).

134560+28899


Touche de sélection de mode
























[MODE]

La touche  permet de sélectionner le mode de calcul. Reportez-vous au tableau suivant :

Exemple d'affichage quand  est enfoncé une fois :

| | | | | | | | |
|-----|-----|-----|---|---|---|----|-----|
| CMP | BAS | FRA | ▶ | ↔ | ◀ | SD | REG |
| 1 | 2 | 3 | | | | 4 | 5 |

Pour sélectionner CMP, appuyez sur 1. Pour sélectionner SD (statistique), appuyez sur 4 ou appuyez sur , puis sur 4.

| Opération | Témoin | Mode | |
|--|--------|---------------------------------|----------------------------------|
|  1 | — | CMP | Mode de calcul normal |
|  2 | d | BAS ^(*1) (Base-N) | Décimal ^(*2) |
| | H | | Hexadécimal ^(*2) |
| | b | | Binaire ^(*2) |
| | o | | Octal ^(*2) |
|  3 | FRAC | FRA ^(*1) | Fraction |
|  4 | SD | SD | Statistique |
|  5 | REG | REG | Régression |
|   1 | D | Deg | Degré |
|   2 | R | Rad | Radian |
|   3 | G | Gra | Gradient |
|    1 | FIX | Fix ^(*3) | Mode fixe |
|    2 | SCI | Sci ^(*4) | Mode exponentiel scientifique |
|    3 | ENG | Eng | Mode exponentiel technique |
|    4 | — | Norm | Mode variable |

- *1 La sélection du mode d'unité d'angle et du mode d'affichage est impossible en mode base N et en mode fraction.
- *2 Indiqué dans la partie exposant. Pour changer, appuyez sur $\boxed{\text{DRG}}$.
- *3 "Fix 0 ~ 9?" apparaît. Entrez 0 ~ 9 pour indiquer le nombre de décimales.
- *4 "Sci 0 ~ 9?" apparaît. Entrez 0 ~ 9 pour indiquer le nombre de chiffres importants.

Exemple de mode d'affichage :

| Opération | Affichage | Explication |
|---|--------------------------|---|
| $\boxed{\text{MODE}} \boxed{\text{MODE}} \boxed{\text{MODE}} 1$ | "Fix 0~9?" | mode fixe |
| 2 | (FIX) | Nombre de décimales : 2 ^(*2) |
| 123456 $\boxed{\times}$,001 $\boxed{=}$ | 123.46 ^(*1) | Le résultat est arrondi |
| $\boxed{\text{MODE}} \boxed{\text{MODE}} \boxed{\text{MODE}} 2$ | "Sci 0~9?" | Mode SCI |
| 5 | | Nombre de chiffres significatifs: 5 ^(*2) |
| 123456 $\boxed{\times}$,001 $\boxed{=}$ | 1.2346 ^{02(*1)} | Le résultat est arrondi |
| $\boxed{\text{MODE}} \boxed{\text{MODE}} \boxed{\text{MODE}} 3$ | (ENG) | Mode ENG |
| 123456 $\boxed{\times}$,001 $\boxed{=}$ | 123.456 ⁰⁰ | |

*1 La valeur affichée est arrondie en fonction du nombre de décimales indiqué mais le résultat réel du calcul est conservé dans le registre.

*2 Pour annuler le mode actif et revenir au mode normal (à virgule flottante), appuyez sur $\boxed{\text{MODE}} \boxed{\text{MODE}} \boxed{\text{MODE}} 4$.

Touche de conversion des unités d'angle $\boxed{\text{DRG}}$

Cette touche permet de changer d'unité pour les valeurs d'angle.

(DEG) → (RAD) → (GRAD)

• Rapport entre les unités : $200^{\text{GRAD}} = 180^{\circ} = \pi^{\text{RAD}}$

Exemple : Convertir 180 degrés en radian et en gradient.

| Opération | Affichage (supérieur) | Affichage (inférieur) |
|---|-----------------------|-----------------------|
| $\boxed{\text{MODE}} \boxed{\text{MODE}} 1$ | "Deg" | (D) |
| 180 $\boxed{\text{DRG}}$ | "180 → RAD" | (R) 3.141592654 |
| $\boxed{\text{DRG}}$ | "Ans → GRAD" | (G) 200. |

Touches d'instructions de base

$\boxed{+}$ $\boxed{-}$ $\boxed{\times}$ $\boxed{\div}$ $\boxed{=}$: Pour effectuer des calculs arithmétiques simples. Appuyez sur les touches souhaitées.

La touche $\boxed{\times}$ peut être omise dans les cas suivants:

- Avant une parenthèse (ex. $3(4+7)$, $(A+1)(B+2)$)
- Avant $\sqrt{\quad}$, $\sqrt[3]{\quad}$, \sin , \sin^{-1} , \log , \ln , 10^x , e^x , etc. (ex. $2\sqrt{5}$)
- Avant des nombres et des variables fixes (ex. 2π , $3AB$)

$\boxed{\%}$ (**Pourcentage**) : Pour effectuer des calculs de pourcentage. Lorsque cette touche est enfoncée avant d'utiliser les quatre opérations fondamentales, la valeur entrée est divisée par 100 et le résultat du calcul est affiché.

Exemple : $123 \text{ ALPHA } \boxed{\%} \boxed{=}$ (1.23)

$\boxed{(}$ $\boxed{)}$ (**Ouvrir, fermer parenthèses**) : Pour effectuer des calculs entre parenthèses dans lesquels les nombres et les instructions à mettre en mémoire se trouvent sur 12 niveaux.

Exemple :

| Valeur | Opération | Affichage |
|------------------------------|---|-----------|
| $2 \times (3+4)$ | $2 \boxed{(} 3 \boxed{+} 4 \boxed{)}$ | 14. |
| $= 14$ | $\boxed{=}$ | |
| $1 + [(4 - 3,6 + 5)$ | $1 \boxed{+} \boxed{(} \boxed{(} 4 \boxed{-}$ | -6.056 |
| $\times 0,8 - 6] \times 4,2$ | $3,6 \boxed{+} 5 \boxed{)} \boxed{\times} ,8$ | |
| $= -6,056$ | $\boxed{-} 6 \boxed{)} \boxed{\times} 4,2$ $\boxed{=}$ | |

- $\boxed{(}$ et $\boxed{)}$ sont toujours utilisées ensemble. Sinon, le message d'erreur "Syn (Syntax) ERROR" est affiché.

Touches de calculs de fraction



Ces touches permettent de saisir des fractions et de calculer à la fois des fractions mixtes et des expressions fractionnaires. Les réponses sont données sous forme de fractions mixtes.

\boxed{abc} (**Fraction**) : Pour saisir des fractions mixtes et des expressions fractionnaires.

Pour saisir des expressions fractionnaires (A/B) :

A (numérateur) → \boxed{abc} → B (dénominateur)

Pour saisir des fractions mixtes (A B/C) :

A (entier) → \boxed{abc} → B (numérateur) → \boxed{abc} → C (dénominateur)

La fraction $\frac{2}{3}$ est affichée de la manière suivante "2 r 3", et la fraction $1\frac{2}{5}$ de la manière suivante "1 r 2 r 5".

Exemple :

| Valeur | Opération | Affichage |
|----------------|---|--|
| $\frac{2}{3}$ | [MODE] 3 2 \boxed{abc} 3 = | (FRAC) "2" "2 r" "2 r 3" 2 r 3 |
| $1\frac{2}{5}$ | 1 \boxed{abc} 2 \boxed{abc} 5 = | "1 r" "1 r 2 r 5" 1 r 2 r 5 |

* Si le résultat dépasse 10 chiffres, délimiteurs compris, il est affiché sous la forme d'une expression décimale.

<Fractions ↔ Expression décimale>

La touche \boxed{abc} peut convertir les résultats des calculs de fraction en expression décimale et vice-versa.

Exemple : Calculer $1\frac{2}{3} + 4\frac{5}{6}$ et convertir le résultat en une expression décimale.

| Opération | Affichage |
|---|-----------|
| 1 \boxed{abc} 2 \boxed{abc} 3 + 4 \boxed{abc} 5 \boxed{abc} 6 = | 6 r 1 r 2 |
| \boxed{abc} | 6.5 |
| \boxed{abc} | 6 r 1 r 2 |

$\frac{d}{c}$ (Conversion fraction mixte/expression fractionnaire) :

Convertit les fractions mixtes en expressions fractionnaires et vice-versa. Change en alternance à chaque pression de la touche.

Exemple : Entrer 10/3 et convertir en une fraction mixte.

| Opération | Affichage |
|--------------------------|-----------|
| 10 $\frac{abc}{d/c}$ 3 = | 3 r 1 r 3 |
| SHIFT $\frac{d/c}{}$ | 10 r 3 |

Touches mémoire

M+ M- MR Mcl STO RCL A ~ Z

Le contenu des mémoires est conservé même quand la calculatrice est éteinte.

M+ (**Mémoire plus**) : Pour ajouter des nombres à la mémoire indépendante.

M- (**Mémoire moins**) : Pour retrancher des nombres à la mémoire indépendante.

MR (**Rappel de mémoire**) : Pour rappeler le contenu de la mémoire indépendante.

Mcl (**Effacement de mémoire indépendante/de mémoires de variable**) : Efface la mémoire indépendante et les mémoires de variable A ~ Z. Quand cette touche est enfoncée, "Mcl" apparaît sur l'afficheur.

STO (**Mise en mémoire**) : Pour mettre les données dans la mémoire de variable. En combinant cette touche avec la touche A ~ Z, on peut mettre en mémoire un maximum de 26 valeurs. (ex. STO A)

RCL (**Rappel**) : Pour rappeler le contenu de la mémoire de variable. (ex. RCL A)

Exemple d'utilisation de la mémoire indépendante :

| Opération | Affichage | Contenu de la mémoire | Explication |
|----------------|-----------|-----------------------|-----------------------|
| [MODE] 1 | - | | Mode de calcul normal |
| SHIFT Mcl | "Mcl" | 0 | Efface la mémoire |
| 456 M+ | (M) 456. | 456 | Saisit 456 |
| 123 SHIFT M- | (M) 123. | 333 | Soustrait 123 |
| ALPHA MR = | (M) 333. | 333 | Rappelle la mémoire |
| 5 X ALPHA MR = | (M) 1665. | 1665 | Calcule 5×MR |

* Les touches de mémoire sont sans effet en mode base N et en mode fraction.

Exemple d'utilisation de la mémoire de variable :

| Opération | Affichage | Contenu de la mémoire | Explication |
|-----------|-----------|-----------------------|----------------------------|
| SHIFT Mcl | "Mcl" | 0 | Efface la mémoire |
| 12 × 3 = | 36. | 0 | |
| STO A | "A=" 36. | 36 | Met 36 dans la mémoire "A" |
| ON C | | 36 | Efface le registre |
| RCL A | "A=" 36. | 36 | Rappelle la mémoire "A" |

* Après avoir appuyé sur **STO** ou **RCL**, appuyez sur **A** sans appuyer sur **ALPHA**.

Touche de dernier calcul

Ans

Le résultat du calcul le plus récent est placé dans la mémoire de dernier calcul. Pour rappeler et utiliser le résultat, appuyez sur **SHIFT Ans**.

Exemple : Calculer $123 + 456$ et soustraire le résultat à 789.


| Opération | Affichage (supérieur) | Affichage (inférieur) |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|
| 123 + 456 = | "123+456" | 579. |
| 789 - SHIFT Ans | "789-Ans" | |
| = | "789-Ans" | 210. |

Exemple d'utilisation de calcul continu :

| Opération | Affichage (supérieur) | Affichage (inférieur) |
|-------------|-----------------------|-----------------------|
| 123 + 456 = | "123+456" | 579. |
| ÷ 10 | "Ans/10" | |
| = | "Ans/10" | 57.9 |


Touche de nombre aléatoire


RND


 **(Nombre aléatoire)** : Pour générer un nombre aléatoire compris entre 0,000 et 0,999.


Exemple :    (0.132)

Touches de constantes scientifiques


On peut utiliser les touches de constantes scientifiques suivantes dans les formules. Appuyez sur  puis sur


 par exemple.

 Vitesse de la lumière : $299792458 \text{ [ms}^{-1}\text{]}$


 Constante de Planck : $6,626176 \times 10^{-34} \text{ [J.S]}$


 Constante gravitationnelle : $6,672 \times 10^{-11} \text{ [Nm}^2\text{kg}^{-2}\text{]}$


 Charge de l'électron : $1,6021892 \times 10^{-19} \text{ [C]}$


 Masse de l'électron au repos : $9,109534 \times 10^{-31} \text{ [kg]}$

 Masse atomique : $1,6605655 \times 10^{-27} \text{ [kg]}$

 Constante d'Avogadro : $6,022045 \times 10^{23} \text{ [mol}^{-1}\text{]}$

 Constante de Boltzmann : $1,380662 \times 10^{-23} \text{ [J.K}^{-1}\text{]}$

 Masse volumique dans les conditions normales : $0,02241383 \text{ [m}^3\text{mol}^{-1}\text{]}$

 Accélération gravitationnelle en chute libre : $9,80665 \text{ [ms}^{-2}\text{]}$

Exemple : Combien de fois la lumière peut faire le tour de la Terre en 1 seconde ?

$1 \times c \div 40000 \text{ [km]} = \rightarrow 1 \text{ [x]} \text{ [ALPHA]} \text{ [c]} \text{ [div]} 40000000 \text{ [=]}$
(7.49481145)

Priorité dans les calculs

L'ordre de priorité dans les calculs est automatiquement déterminé par la calculatrice. Cela signifie qu'on peut entrer les expressions algébriques exactement comme elles sont écrites. La priorité dans les calculs est la suivante :

1) Parenthèses

- 2) Fonctions de type A (la valeur est entrée avant d'appuyer sur la touche de fonction) : x^2 , x^{-1} , $x!$, $\%$, $D^{\circ}M'S''$
- 3) Puissance/racine : y^x , $\sqrt[x]{y}$
- 4) Fractions : $a/b/c$
- 5) Multiplication au format abrégé devant une constante : 2π , $2\pi\pi$, $3A$, $5Vm$, πA , etc.
- 6) Fonctions de type B (la touche de fonction est appuyée avant d'entrer la valeur) : $\sqrt{\quad}$, $\sqrt[3]{\quad}$, \sin , \sin^{-1} , \sinh^{-1} , \log , \ln , 10^x , e^x , $(-)$, NEG , NOT , etc.
- 7) Multiplication au format abrégé devant une fonction de type B : $2\sin 5$, $A\log 3$, etc.
- 8) Permutation, Combinaison : nPr , nCr
- 9) \times , \div
- 10) $+$, $-$
- 11) AND
- 12) OR, XOR, XNOR
- 13) $=$, $M+$, $M-$, STO , $DATA$, CD , $\rightarrow xy$, $\rightarrow r\theta$, $DRG \rightarrow$

<Mémoire archive (imbrication)>

Pendant l'exécution du calcul, les calculs non prioritaires sont mémorisés dans la mémoire archive puis traités à leur tour. Cette mémoire archive peut traiter jusqu'à 12 niveaux de calcul.


Tranche de calcul

Sur la ligne du bas, le résultat peut afficher une mantisse de 10 chiffres avec un exposant de 2 chiffres. Cependant, les calculs internes se font avec 12 chiffres pour la mantisse et 2 pour l'exposant.

Tranche de calcul :

$$\pm 1 \times 10^{-99} \sim \pm 9,9999999999 \times 10^{99} \text{ et } 0$$

Messages d'erreur

Le message d'erreur indique une saturation de la calculatrice ou une saisie erronée. A l'affichage d'un message d'erreur, appuyez sur  pour l'effacer.

Ma ERROR (erreur de mantisse)




A l'exécution d'une des opérations suivantes, le message "Ma ERROR" apparaît.

- Le résultat du calcul est hors de la tranche admissible, soit $\pm 9,999999999 \times 10^{99}$.
- Tentative de calcul d'une fonction hors de la tranche d'entrée.
- Tentative de division par 0.

Stk ERROR (erreur de mémoire archive)





Quand le nombre d'imbrication dans la mémoire archive dépasse 12, le message "Stk ERROR" apparaît. Dans ce cas, il suffit de simplifier la formule ou d'utiliser la mémoire de dernier calcul (Ans) ou les mémoires de variable pour diminuer l'imbrication.

Syn ERROR (erreur de syntaxe)

Lors d'une saisie erronée, le message "Syn ERROR" apparaît. Dans ce cas, appuyez sur  pour effacer la saisie ou appuyez sur  ou  pour afficher la formule à corriger.

Erreur de dépassement de saisie (█ clignotant)

Quand le nombre de pressions de touches dépasse 100 pour une saisie, le curseur "█" se met à clignoter sur l'afficheur. Dans ce cas, il suffit de simplifier la formule.

- Les combinaisons de touches, comme   et  , comptent comme une seule touche.

Calculs en base N

DHBO BLOCK AND OR XOR XNOR NOT

En base N, on peut effectuer des conversions et des calculs sur des nombres décimaux, hexadécimaux, binaires et octaux ainsi que des opérations logiques. Les touches utilisées pour le calcul en base N sont les suivantes :

Remarque:

Le calcul décimal (**d** allumé) en base N sert essentiellement à convertir les notations (hexadécimale, binaire ou octale). Il ne faut donc pas utiliser ce mode de calcul pour les calculs décimaux classiques.

0 ~ **1** (**Touche de nombre binaire**) : 2 ~ 9 ne sont pas utilisées. Sinon, le message Syn ERROR (erreur de syntaxe) s'affiche.

0 ~ **7** (**touche de nombre octal**) : 8 et 9 ne sont pas utilisées. Sinon, le message Syn ERROR (erreur de syntaxe) s'affiche.

0 ~ **9**, ^A ~ ^F (**Touche de nombre hexadécimal**) : ^A ~ ^F correspond aux nombres décimaux 10 ~ 15.

NEG (**Moins logique**) : Signe moins logique

Exemple : -11 → ^{SHIFT} ^{NEG} 11

DHBO (**Sélection du système de nombres en base N**) : A chaque pression de la touche, le système de nombres se transforme en **d** (DEC) → **H** (HEX) → **b** (BIN) → **o** (OCT).

BLOCK (**Sélection de bloc**) : En système de nombres binaires ou octaux, le résultat de calcul affiché est divisé en blocs car il peut dépasser 10 chiffres. A chaque pression de la touche, les blocs sont affichés tour à tour, comme l'illustre l'exemple 1.

AND (**Produit logique**), **OR** (**Somme logique**), **NOT** (**Négation**), **XOR** (**Somme logique exclusive**), **XNOR** (**Négation de somme logique exclusive**)

<Nombre de chiffres affichés dans chaque système de nombres>

| Système de nombres | Nombre de chiffres affichés |
|--------------------|--|
| Binaire | Jusqu'à 32 chiffres (8 × 4) 4 blocs |
| Octal | Jusqu'à 11 chiffres (8 + 3) 2 blocs |
| Décimal | Jusqu'à 10 chiffres |
| Hexadécimal | Jusqu'à 8 chiffres |

Exemple 1 : Calculer $ABCD_{16} \times 12E_{16}$ et convertir le résultat en valeur binaire et en valeur octale.

| Opération | Affichage | Explication |
|-------------|------------------------|----------------------|
| [MODE] 2 | | d Décimal |
| [DHBO] | | H Hexadécimal |
| A B C D × | | |
| 12 E = | 00CAAbd6 ^H | |
| [DHBO] | 11010110 ^{1b} | Binaire (1er bloc) |
| SHIFT BLOCK | 10101011 ^{2b} | 2ème bloc |
| SHIFT BLOCK | 11001010 ^{3b} | 3ème bloc |
| SHIFT BLOCK | 00000000 ^{4b} | 4ème bloc |
| [DHBO] | 62525726 ^{1o} | Octal (1er bloc) |
| SHIFT BLOCK | 000 ^{2o} | 2ème bloc |
| SHIFT BLOCK | 62525726 ^{1o} | Retourne au 1er bloc |

* Le 1er bloc est le bloc de poids faible.

* Les nombres hexadécimaux B et D sont affichés "b" et "d".

Exemple 2 : Calculer $1100_2 \text{ AND } 1010_2$.

| Opération | Affichage | Explication |
|---------------------|------------------------|-------------|
| [MODE] 2 | | d Décimal |
| [DHBO] [DHBO] | | b Binaire |
| 1100 SHIFT AND 1010 | | |
| = | 00001000 ^{1b} | 1er bloc |

<Référence - Calcul du complément à deux>

Dans la calculatrice, un nombre binaire, octal et hexadécimal négatif est exprimé par son complément à deux. Cela signifie que la soustraction se fait en ajoutant le complément à deux.

<Tranche de calcul en base N>

| Système de nombres | Tranche de calcul |
|--------------------|---|
| Binaire | Positive : $01111111111111111111111111111111 \geq x \geq 0$ Négative : $11111111111111111111111111111111 \geq x \geq 10000000000000000000000000000000$ |
| Octal | Positive : $1777777777 \geq x \geq 0$ Négative : $3777777777 \geq x \geq 2000000000$ |
| Décimal | Positive : $2147483647 \geq x \geq 0$ Négative : $-1 \geq x \geq -2147483648$ |
| Hexadécimal | Positive : $7FFFFFFF \geq x \geq 0$ Négative : $FFFFFFFF \geq x \geq 80000000$ |

Calculs statistiques

Avant de commencer, effacez la mémoire de statistique.

Procédure de base

- 1) Entrez le mode statistique en appuyant sur [MODE] 4. Le témoin "SD" s'allume.
- 2) Appuyez sur [ALPHA] [Sci] pour effacer la mémoire de statistique. "Sci" apparaît.
- 3) Entrez la première donnée et appuyez sur [DATA] .
- 4) Après avoir terminé la saisie des données, appuyez sur une touche de calcul statistique (ex. [x]), puis sur [=] . Répétez à partir de l'étape 2) pour le calcul suivant.

Exemple : Entrer les données 5, 20, 20, 25, 25 et 25.

| Opération | Affichage | Explication |
|---------------------|-------------------|-----------------------------------|
| [MODE] 4 | (SD) | Mode statistique |
| ALPHA Scl | "Scl" | Efface la mémoire de statistique |
| 5 [DATA] | "n=" 1. | Saisit DATA1 |
| 20 [DATA] | "n=" 2. | Saisit DATA2 |
| [DATA] | "n=" 3. | Saisit DATA3(*1) |
| 25 SHIFT : 3 [DATA] | "n=" 6. | Saisit DATA4-6(*2) |
| SHIFT \bar{x} [=] | " \bar{x} " 20. | Calcule la moyenne |
| SHIFT n [=] | "n" 6. | Trouve le nombre total de données |

*1 Pour saisir les mêmes données, il suffit d'appuyer sur [DATA].

*2 Pour saisir une succession de données répétées, utilisez les touches SHIFT : [nombre de répétition des données].

Annulation des données statistiques

CD

CD sert à annuler la saisie d'une donnée.

Exemple 1 : 1 [DATA] 2 [DATA] 3 [DATA] SHIFT CD
(La donnée "3" est annulée).

Exemple 2 : 1 [DATA] 2 [DATA] 3 [DATA] 2 SHIFT CD
(La donnée "2" est annulée).

Exemple 3 : 1 [DATA] 2 [DATA] 3 SHIFT : 4 [DATA] SHIFT CD
(4 données "3" sont annulées).

Exemple 4 : 1 [DATA] 2 SHIFT : 4 [DATA] 3 [DATA] 2 SHIFT : 4 SHIFT CD
(4 données "2" sont annulées).

Sortie des résultats des calculs statistiques

| Sortie | Opération | Equation |
|---|----------------------------|--|
| Nombre de l'échantillon | SHIFT \bar{n} | -- |
| Moyenne | SHIFT \bar{x} | $\bar{x} = \sum_{i=1}^n x_i / n$ |
| Déviatoin standard de l'échantillon | SHIFT σ^{n-1} | $\sigma^{n-1} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 / (n-1)}$ |
| Déviatoin standard du paramètre de population | SHIFT σ^n | $\sigma^n = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 / n}$ |
| Variance de l'échantillon | SHIFT σ^{n-1} x^2 | $V^{n-1} = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 / (n-1)$ |
| Variance de la population | SHIFT σ^n x^2 | $V^n = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 / n$ |
| Somme | SHIFT Σx | Σx |
| Somme carrée | SHIFT Σx^2 | Σx^2 |

Problème de calcul statistique

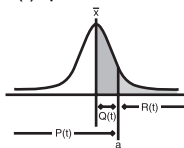
Vous avez acheté 20 grandes pizzas pour le groupe. Une grande pizza est supposée avoir 30 cm de diamètre. Mais les tailles varient, comme le montre le tableau ci-dessous.

| Diamètre | Point médian | Fréquence |
|-------------|--------------|--------------|
| 27,6 ~ 28,5 | 28 | 2 |
| 28,6 ~ 29,5 | 29 | 4 |
| 29,6 ~ 30,5 | 30 | 5 |
| 30,6 ~ 31,5 | 31 | 6 |
| 31,6 ~ 32,5 | 32 | 3 |
| | | (20 en tout) |

| Opération | Affichage | Explication |
|-------------------------|--------------|--------------------------------------|
| [MODE] 4 | (SD) | Mode statistique |
| ALPHA ScI | "ScI" | Efface la mémoire de statistique |
| [MODE] [MODE] [MODE] 1 | "Fix 0~9?" | Indication du nombre de décimales |
| 4 | (FIX) | Indique 4 |
| 28 DATA DATA | "n=" 2.0000 | "28" × 2 |
| 29 SHIFT : 4 DATA | "n=" 6.0000 | "29" × 4 |
| 30 SHIFT : 5 DATA | "n=" 11.0000 | "30" × 5 |
| 31 SHIFT : 6 DATA | "n=" 17.0000 | "31" × 6 |
| 32 SHIFT : 3 DATA | "n=" 20.0000 | "32" × 3 |
| SHIFT \bar{n} = | 20.0000 | Nombre total dans l'échantillon |
| SHIFT \bar{x} = | 30.2000 | Moyenne |
| SHIFT Σx = | 604.0000 | Somme des valeurs |
| SHIFT Σx^2 = | 18270.0000 | Somme des carrés des valeurs |
| SHIFT $x\sigma^{n-1}$ = | 1.2397 | Déviatiion standard de l'échantillon |
| SHIFT $x\sigma^n$ = | 1.2083 | Déviatiion standard de la population |

Calculs de distribution de probabilité DISTR

Après que les données d'échantillon sont entrées en mode statistique ou régression, on peut effectuer des calculs de probabilité, par exemple calculer $P(t)$, $Q(t)$ et $R(t)$ qui sont des fonctions de t .



$$t = \frac{x - \bar{x}}{x\sigma^n}$$

x : Variable aléatoire

\bar{x} : Moyenne de l'échantillon

$x\sigma^n$: Déviatiion standard

P(t): Probabilité d'être au-dessous d'un point x donné.
 Q(t): Probabilité d'être au-dessous d'un point x donné et au-dessus de la moyenne.
 R(t): Probabilité d'être au-dessus d'un point x donné.

$$P(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^a e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}} dx$$

$$Q(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_0^a e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}} dx$$

$$R(t) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_a^{\infty} e^{-\frac{x^2}{2\sigma^2}} dx$$

Exemple : En utilisant le problème des pizzas mentionné plus haut ($\bar{x}=30,2$, $\sigma^n=1,2083$), trouver

- 1) La probabilité qu'une pizza ait un diamètre inférieure à 29 cm.
- 2) La probabilité qu'une pizza ait un diamètre inférieure à 32 cm et supérieure à la valeur moyenne.
- 3) La probabilité qu'une pizza ait un diamètre supérieure à 33 cm.

| Non. | Opération | Affichage |
|------|---|-----------------------------------|
| 1 | SHIFT Mcl 29 SHIFT DISTR 4 = M+ ON/C | "Mcl" "29 → t" -0.9931 |
| | SHIFT DISTR 1 ALPHA MR) = ON/C | "P(Mr)" 0.1603 |
| 2 | SHIFT Mcl ON/C 32 SHIFT DISTR 4 = M+ ON/C | "32 → t" 1.4897 "Q(Mr)" 0.4319 |
| | SHIFT DISTR 2 ALPHA MR) = ON/C | |
| 3 | SHIFT Mcl ON/C 33 SHIFT DISTR 4 = M+ ON/C | "33 → t" 2.3173 "R(Mr)" 0.0102 |
| | SHIFT DISTR 3 ALPHA MR) = | |

Calculs de régression

Avant de commencer, effacez la mémoire de statistique. Le principe de saisie et d'annulation des données est le même que pour les données statistiques sauf quand il s'agit d'entrer les données sous forme de couples.

Exemple : Entrer les données (10, 20), (10, 20), (30, 40), (30, 40) et (30, 40).

| Opération | Affichage | Explication |
|------------------------|-----------|----------------------------------|
| [MODE] 5 | (REG) | Mode régression |
| ALPHA Scl | "Scl" | Efface la mémoire de statistique |
| 10 , 20 DATA | "n=" 1. | Saisit DATA1 |
| DATA | "n=" 2. | Saisit DATA2 |
| 30 , 40 SHIFT : 3 DATA | "n=" 5. | Saisit DATA3-5 |

Annulation des données de régression

CD

CD sert à annuler les données saisies, tout comme pour l'annulation des données statistiques saisies.

Exemple 1 : 1 , 2 DATA 3 , 4 DATA SHIFT CD

(or 3 , 4 SHIFT CD) (La donnée "3, 4" est annulée).

Exemple 2 : 1 , 2 DATA 3 , 4 SHIFT : 4 DATA SHIFT CD

(ou 3 , 4 SHIFT : 4 SHIFT CD) (4 données "3, 4" sont annulées).

Sortie des résultats des calculs de régression

Pour l'équation, reportez-vous à la rubrique Calculs statistiques. La même équation s'applique à y.

Nombre de l'échantillon : SHIFT n

Moyenne : SHIFT \bar{x} , SHIFT \bar{y}

Déviatiion standard de l'échantillon : SHIFT s_x^{n-1} , SHIFT s_y^{n-1}

Déviatiion standard du paramètre de population : SHIFT σ_x^n , SHIFT σ_y^n

Variance de l'échantillon : SHIFT s_x^{n-1} s^2

Variance de la population : SHIFT σ_x^n σ^2

Somme :

SHIFT Σx , SHIFT Σy

Somme carrée :

SHIFT Σx^2 , SHIFT Σy^2

Problème de calcul de régression linéaire

La formule de régression linéaire est la suivante : $y = A + Bx$.
 La température et la pression atmosphérique étant données ci-après, déterminer le terme de régression A, le coefficient B et le coefficient de corrélation r. Puis, en utilisant la formule de régression, calculer la pression atmosphérique à 18°C et la température à 1000hPa. Notez que les valeurs A et B obtenues sont placées respectivement dans les mémoires de variable A et B.

| Température | Pression atmosphérique |
|-------------|------------------------|
| 10°C | 1003 hPa |
| 15°C | 1005 hPa |
| 20°C | 1010 hPa |
| 25°C | 1011 hPa |
| 30°C | 1014 hPa |

| Opération | Affichage | Explication |
|----------------------|---------------------------|----------------------------------|
| [MODE] 5 | (REG) | Mode régression |
| ALPHA Scl | "Scl" | Efface la mémoire de statistique |
| 10 , 1003 DATA | "n=" | 1. Saisit les données |
| 15 , 1005 DATA | "n=" | 2. |
| 20 , 1010 DATA | "n=" | 3. |
| 25 , 1011 DATA | "n=" | 4. |
| 30 , 1014 DATA | "n=" | 5. |
| RCL A = | "A" 997.4 | Terme de régression |
| RCL B = | "B" 0.56 | Coefficient |
| RCL SHIFT r = | "r" 0.982607368 | Coefficient de corrélation |
| 18 SHIFT \hat{y} | " \hat{y} " 1007.48 | Pression à 18° |
| 1000 SHIFT \hat{x} | " \hat{x} " 4.642857143 | Temp. à 1000 hPa |

Exemples de calcul

<Réglage initial du mode - seul le témoin "D" est allumé>

Mode de calcul : Virgule décimale

Appuyez sur MODE 1.

Mode d'unité d'angle : Degré

Appuyez sur MODE MODE 1.

Mode d'affichage : Mode variable (Norm.)

Appuyez sur MODE MODE MODE 4.

Addition et soustraction

| | | |
|----------------|-------------------------|--------|
| $8+3+5,5=16,5$ | 8 $+$ 3 $+$ 5,5 $=$ | (16.5) |
| $-4+7-2=1$ | $(-)$ 4 $+$ 7 $-$ 2 $=$ | (1.) |

Multiplication et division

| | | |
|----------------------------------|----------------------|---------------|
| $3,6 \times 1,7=6,12$ | 3,6 \times 1,7 $=$ | (6.12) |
| $592 \div 4,8$ $=123,3333333$ | 592 \div 4,8 $=$ | (123.3333333) |

Calculs mixtes

| | | |
|----------------------------|---------------------------------|--------|
| $3+5 \times 7=38$ | 3 $+$ 5 \times 7 $=$ | (38.) |
| $6 \times 9+3 \div 2=55,5$ | 6 \times 9 $+$ 3 \div 2 $=$ | (55.5) |

Calculs exponentiels

| | | |
|--|--|-------------------------|
| $(321 \times 10^{-14}) \times (65 \times 10^{28})$ $=2,0865 \times 10^{18}$ | 321 EXP $(-)$ 14 \times 65 EXP 28 $=$ | (2.0865 ¹⁸) |
|--|--|-------------------------|

Calculs entre parenthèses

| | | |
|---|--|----------|
| $3+[(4-3,6+5) \times$ $0,8-6] \times 4,2$ $=-4,056$ | 3 $+$ ((4 $-$ 3,6 $+$ 5) \times ,8 $-$ 6) \times 4,2 $=$ | (-4.056) |
|---|--|----------|

Calculs de pourcentage

| | |
|--|--|
| $200 \times 17\% = 34$ | 200 \times 17 ALPHA % = (34.) |
| $\frac{456}{789} \times 100 =$ 57,79467681% | 456 \div 789 ALPHA % = (57.79467681) |

Calculs avec mémoire

| | SHIFT Mcl | Efface la mémoire |
|---------------------------|--------------------------|-------------------|
| $20 \times 30 = 600$ | 20 \times 30 M+ | (M 600.) |
| $40 \times 50 = 2000$ | 40 \times 50 M+ | (M 2000.) |
| $+ 15 \times 20 = 300$ | 15 \times 20 M+ | (M 300.) |
| 2900 | ALPHA MR = | (M 2900.) |
| $- 125 \times 40 = -5000$ | 125 \times 40 SHIFT M- | (M 5000.) |
| -2100 | ALPHA MR = | (M -2100.) |

Calculs de répartition proportionnelle

| | SHIFT Mcl | Efface la mémoire |
|-------------|-------------------------------|-------------------|
| A 125(25%) | 125 + 185 + 190 M+ | (M 500.) |
| B 185(37%) | 125 \div ALPHA MR ALPHA % = | (M 25.) |
| C 190(38%) | 185 \div ALPHA MR ALPHA % = | (M 37.) |
| (500)(100%) | 190 \div ALPHA MR ALPHA % = | (M 38.) |

Exemples de calcul de fraction

| | |
|--|-----------------------------|
| | [MODE] 3 (FRAC) |
| $\frac{2}{3} + 3\frac{4}{7} - \frac{5}{4} = 2\frac{83}{84}$ | 2 [abc] 3 + 3 [abc] 4 [abc] |
| | 7 - 5 [abc] 4 = (2r 83r 84) |
| $(\frac{3}{5} + 2\frac{3}{8}) \times \frac{2}{5} \div 2 - 1 = -\frac{81}{200}$ | ([abc] 3 + 2 [abc] 3 |
| | [abc] 8) × 2 [abc] 5 |
| | ÷ 2 - 1 = (-81r 200) |

Exemples de calcul en binaire/octal/hexadécimal

<Réglage du mode base N>

Appuyez sur [MODE] 2 pour entrer en base N. Appuyez ensuite sur [DHBO] pour sélectionner **d** (Décimal), **H** (Hexadécimal), **b** (Binaire) ou **o** (Octal). "d", "H", "b", ou "o" apparaît.

Calculs en binaire (BIN)

• Addition et soustraction

| | |
|--------------------|--------------------------|
| | [MODE] 2 (b) |
| 10101011+1100+1110 | 10101011 + 1100 + 1110 = |
| =11000101 | (11000101 ^b) |
| 11100011-10101100 | 11100011 - 10101100 = |
| =110111 | (00110111 ^b) |

• Multiplication et division

| | |
|-----------------|---|
| 11 × 1001=11011 | 11 × 1001 = (00011011 ^b) |
| 1101110 ÷ 1010 | 1101110 ÷ 1010 = (00001011 ^b) |
| =1011 | |

Calculs en octal (OCT)

• Addition et soustraction

| | | |
|--------------|-------------|---------------------------|
| | [MODE] 2 | () ° |
| 654+321=1175 | 654 + 321 = | (00001175 ^{1°}) |
| 741-357=362 | 741 - 357 = | (00000362 ^{1°}) |

• Multiplication et division

| | | |
|--------------|------------|---------------------------|
| 56 × 23=1552 | 56 × 23 = | (00001552 ^{1°}) |
| 621 ÷ 12=50 | 621 ÷ 12 = | (00000050 ^{1°}) |

• Calculs mixtes

| | | |
|-----------------|----------------|---------------------------|
| 52+63 × 14=1216 | 52 + 63 × 14 = | (00001216 ^{1°}) |
|-----------------|----------------|---------------------------|

Calculs en hexadécimal (HEX)

• Addition et soustraction

| | | |
|--------------|-------------------|--------------------------|
| | [MODE] 2 | () ^H |
| AAA+BB+C=B71 | A A A + B B + C = | (00000b71 ^H) |
| DEF-EFE= | D E F - E F E = | (FFFFFFEF ^H) |
| FFFFFFEF1 | | |

• Multiplication et division

| | | |
|------------------|-----------------|--------------------------|
| FEDC × A9=A83F3C | F E D C × A 9 = | (00A83F3C ^H) |
| CA11 ÷ DF=E7 | C A 11 ÷ D F = | (000000E7 ^H) |

• Calculs mixtes

| | | |
|-------------------|-------------------------|--------------------------|
| (AB+9) × D ÷ F=9C | ((A B + 9) × D ÷ F = | (0000009C ^H) |
|-------------------|-------------------------|--------------------------|

Calculs logiques - Binaire

| | [MODE] 2 | () ^b |
|---------------------|----------------------------|--------------------------|
| 101010 AND 111000= | 101010 SHIFT AND 111000 = | (00101000) ^{1b} |
| 101010 OR 111000= | 101010 SHIFT OR 111000 = | (00111010) ^{1b} |
| 111000 XOR 101010= | 111000 SHIFT XOR 101010 = | (00010010) ^{1b} |
| 111000 XNOR 101010= | 111000 SHIFT XNOR 101010 = | (11101101) ^{1b} |
| NOT 101010= | SHIFT NOT 101010 = | (11010101) ^{1b} |

Calculs logiques - Octal

| | [MODE] 2 | () ^o |
|---------------------|----------------------------|--------------------------|
| 123456 AND 765432= | 123456 SHIFT AND 765432 = | (00121412) ^{1o} |
| 123456 OR 765432= | 123456 SHIFT OR 765432 = | (00767476) ^{1o} |
| 765432 XOR 123456= | 765432 SHIFT XOR 123456 = | (00646064) ^{1o} |
| 765432 XNOR 123456= | 765432 SHIFT XNOR 123456 = | (77131713) ^{1o} |
| NOT 123456= | SHIFT NOT 123456 = | (77654321) ^{1o} |

Calculs logiques - Hexadécimal

| | |
|---------------------|---|
| 789ABC AND 147258= | [MODE] 2 (H) 789 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C SHIFT AND 147258 [=] (00101218 ^H) |
| 789ABC OR 147258= | 789 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C SHIFT OR 147258 [=] (007CFAFC ^H) |
| 789ABC XOR 147258= | 789 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C SHIFT XOR 147258 [=] (006CE8E4 ^H) |
| 789ABC XNOR 147258= | 789 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C SHIFT XNOR 147258 [=] (FF93171b ^H) |
| NOT 789ABC= | SHIFT NOT 789 <input type="radio"/> A <input type="radio"/> B <input type="radio"/> C [=] (FF876543 ^H) |

Exemples de calcul de fonction de base

Fonction Pi π

10 π 10 SHIFT π [=] (31.41592654)

Fonctions logarithmiques

| | | |
|--------------------|--|---------------|
| log123=2,089905111 | <input type="button" value="log"/> 123 [=] | (2.089905111) |
| ln123=4,812184355 | <input type="button" value="ln"/> 123 [=] | (4.812184355) |

Moyenne logarithmique

| | |
|---------------------------------------|--|
| $\bar{L} = \frac{4-8}{\ln 4 - \ln 8}$ | <input type="button" value("(")"=""/> 4 <input type="button" value="-"/> 8 <input type="button" value=")"/> <input type="button" value="÷"/> <input type="button" value("(")"=""/> |
| =5,770780164 | <input type="button" value="ln"/> 4 <input type="button" value="-"/> <input type="button" value="ln"/> 8 <input type="button" value=")"/> [=] (5.770780164) |

Fonctions exponentielles e^x 10^x

$$e^{22} = 3584912846 \quad \text{SHIFT } e^x \text{ 22 } = \quad (3584912846.)$$

$$10^{2,3} = 199,5262315 \quad \text{SHIFT } 10^x \text{ 2,3 } = \quad (199.5262315)$$

Calculs de carré x^2

$$1,25^2 = 1,5625 \quad 1,25 \quad x^2 \quad = \quad (1.5625)$$

Calculs de puissance y^x

$$5,43^3 = 160,103007 \quad 5,43 \quad y^x \quad 3 \quad = \quad (160.103007)$$

$$5^{\frac{1}{4}} \quad 5 \quad y^x \quad 4 \quad \text{SHIFT } x^{\frac{1}{\square}} \quad = \quad (1.495348781)$$

Extraction de la racine carrée $\sqrt{\quad}$

$$\sqrt{(5+6) \times 7} = 8,774964387 \quad \sqrt{\quad} \quad (\quad (5 + 6) \quad \times \quad 7 \quad) \quad = \quad (8.774964387)$$

Racine multiple $\sqrt[y]{\quad}$

$$5,3 \sqrt[3]{100} = 2,384286779 \quad 5,3 \quad \text{SHIFT } \sqrt[y]{\quad} \quad 100 \quad = \quad (2.384286779)$$

Moyenne géométrique $\sqrt[y]{\quad}$

$$\bar{G} = \sqrt[4]{1,23 \times 1,48 \times 1,96 \times 2,2} = 1,673830182 \quad 4 \quad \text{SHIFT } \sqrt[y]{\quad} \quad (\quad 1,23 \quad \times \quad 1,48 \quad \times \quad 1,96 \quad \times \quad 2,2 \quad) \quad = \quad (1.673830182)$$

Extraction de la racine cubique $\sqrt[3]{\quad}$

$$\sqrt[3]{123} = 4,973189833 \quad \sqrt[3]{\quad} \quad 123 \quad = \quad (4.973189833)$$

Calculs d'inverse x^{-1}

| | |
|--|--|
| $\frac{1}{2 \times 3 + 4} = 0,1$ | 2 \times 3 + 4 = $\overset{\text{SHIFT}}{\text{}} \overset{x^{-1}}{\text{}} =$ = (0.1) |
| $\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} = 12$ | (3 $\overset{\text{SHIFT}}{\text{}} \overset{x^{-1}}{\text{}} -$ 4 $\overset{\text{SHIFT}}{\text{}} \overset{x^{-1}}{\text{}})$ $\overset{\text{SHIFT}}{\text{}} \overset{x^{-1}}{\text{}} =$ (12.) |

Calculs de factorielle $x!$

| | |
|---------------------------|----------------------------------|
| $(4 \times 2 - 3)! = 120$ | 4 \times 2 - 3 = $x!$ = (120.) |
|---------------------------|----------------------------------|

Fonctions hyperboliques hyp

| | |
|--|---|
| cosh34 = 2,917308713 $\times 10^{14}$ | hyp \cos 34 = (2.917308713 ¹⁴) |
| tanh1,23 = 0,842579325 | hyp \tan 1,23 = (0.842579325) |

Fonctions hyperboliques réciproques hyp^{-1}

| | |
|---------------------------------|---|
| $\sinh^{-1} 1$ = 0,881373587 | $\overset{\text{SHIFT}}{\text{}} \overset{\text{hyp}^{-1}}{\text{}} \sin$ 1 = (0.881373587) |
|---------------------------------|---|

Permutations (de n objets en en prenant r à la fois) nPr

| | |
|---------------------------------------|--|
| $nPr = \frac{n!}{(n-r)!}$ | |
| ${}^5P_3 = \frac{5!}{(5-3)!}$ = 60 | 5 $\overset{\text{SHIFT}}{\text{}} \overset{nPr}{\text{}} 3 =$ (60.) |

Combinaisons (de n objets en en prenant r à la fois) nCr

| | |
|---------------------------------|---|
| $nCr = \frac{n!}{r!(n-r)!}$ | |
| ${}^5C_3 = \frac{5!}{3!(5-3)!}$ | $5 \text{ [SHIFT] } nCr \text{ [] } 3 \text{ [=]} \quad (10.)$ |
| $= 10$ | |

Degrés-Minutes-Secondes → Degrés décimaux $o\text{|||}$

| | |
|----------------------------------|---|
| $123^\circ 45' 06'' \rightarrow$ | $123 \text{ [o]} 45 \text{ [o]} 6 \text{ [o]} \text{ [=]} \quad (123.7516667)$ |
| $123,7516667^\circ$ | |

Degrés décimaux → Degrés-Minutes-Secondes $\rightarrow\text{DEG}$

| | |
|---------------------------------------|--|
| $2,3456 \rightarrow 2^\circ 20' 44''$ | $2,3456 \text{ [=]} \text{ [SHIFT] } \rightarrow\text{DEG} \text{ []} \quad (2^\circ 20' 44'')$ |
|---------------------------------------|--|

* Quand le nombre total de chiffres dépasse 10, les valeurs d'ordre inférieur ne sont pas affichées mais sont tout de même mémorisées dans la calculatrice sous la forme d'une valeur décimale.

Exemples de calcul d'unité d'angle**<Réglage du mode d'unité d'angle>**

$\text{[MODE]} \text{ [MODE]} \text{ [1]}$: Pour DEG (Degré)

$\text{[MODE]} \text{ [MODE]} \text{ [2]}$: Pour RAD (Radian)

$\text{[MODE]} \text{ [MODE]} \text{ [3]}$: Pour GRAD (Gradient)

Fonctions trigonométriques $\text{[sin]} \text{ [cos]} \text{ [tan]}$

| | |
|---|--|
| $\sin 53^\circ = 0,79863551$ | (DEG) $\text{[sin]} \text{ [53]} \text{ [=]} \quad (0.79863551)$ |
| $\cos \frac{\pi}{6}^{\text{RAD}} = 0,866025403$ | (RAD) $\text{[cos]} \text{ [(] } \text{[SHIFT]} \text{ [π]} \text{ [÷]} \text{ [6]} \text{ [)]} \text{ [=]} \quad (0.866025403)$ |
| $\tan 65^{\text{GRAD}} = 1,631851687$ | (GRAD) $\text{[tan]} \text{ [65]} \text{ [=]} \quad (1.631851687)$ |

Fonctions trigonométriques inverses \sin^{-1} \cos^{-1} \tan^{-1}

| | |
|---|---|
| $\sin^{-1} 0,3 = 17,45760312^\circ$ | (DEG) $\overset{\text{SHIFT}}{\text{sin}^{-1}}$.3 = (17.45760312) |
| $\cos^{-1} 0,8 = 36,86989765^\circ$ | (DEG) $\overset{\text{SHIFT}}{\text{cos}^{-1}}$.8 = (36.86989765) |
| $\tan^{-1} 1,5 = 56,30993247^\circ$ | (DEG) $\overset{\text{SHIFT}}{\text{tan}^{-1}}$ 1.5 = (56.30993247) |
| $\sin^{-1} 1 = 1,570796327 \text{ (rad)}$ | (RAD) $\overset{\text{SHIFT}}{\text{sin}^{-1}}$ 1 = (1.570796327) |

Calculs trigonométriques $x^{\wedge}1$

| | |
|---|--|
| $\operatorname{cosec} x = \frac{1}{\sin x}$ | (DEG) sin 45 = $\overset{\text{SHIFT}}{x^{\wedge}1}$ |
| $\operatorname{cosec} 45^\circ = 1,414213562$ | = (1.414213562) |

Conversion degré \rightarrow radian $\text{DRG}\blacktriangleright$

| | | |
|---------------------------------------|--|---------------|
| $60^\circ = 1,047197551^{\text{RAD}}$ | (DEG) 60 $\text{DRG}\blacktriangleright$ | (1.047197551) |
|---------------------------------------|--|---------------|

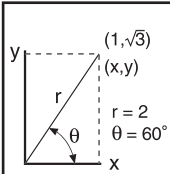
Conversion radian \rightarrow gradient $\text{DRG}\blacktriangleright$

| | | |
|--|---|---------------|
| $2^{\text{RAD}} = 127,3239545^{\text{GRAD}}$ | (RAD) 2 $\text{DRG}\blacktriangleright$ | (127.3239545) |
|--|---|---------------|

Conversion gradient \rightarrow degré $\text{DRG}\blacktriangleright$

| | | |
|---------------------------------|--|--------|
| $120^{\text{GRAD}} = 108^\circ$ | (GRAD) 120 $\text{DRG}\blacktriangleright$ | (108.) |
|---------------------------------|--|--------|

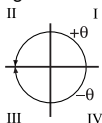
Conversion rectangulaire \rightarrow polaire $\vec{r}\theta$

| | |
|---|--|
|  | (DEG) 1 ' $\sqrt{\quad}$ 3 $\overset{\text{ALPHA}}{\text{=}}$ $\vec{r}\theta$ "r=" (2.) \rightarrow "theta=" (60.) \leftarrow "r=" (2.) |
|---|--|

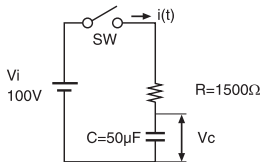
Polaire → Rectangulaire $\rightarrow xy$

| | | | | | |
|--|---------|---|----|-------|--------------------|
| | (DEG) 2 | , | 60 | ALPHA | $\rightarrow xy$ |
| | | | | | "x=" (1.) |
| | | | | | "y=" (1.732050808) |
| | | | | | "x=" (1.) |

* Dans la conversion polaire θ dans le troisième et le quatrième quadrant se présente de la manière indiquée sur le diagramme ci-dessous.

**Exemples de calcul appliqué****Electricité – Circuit intégrant**

Déterminer la tension V_c aux bornes du condensateur à $t=56$ msec après la fermeture de l'interrupteur.



$$V_c = V_i \left(1 - e^{-\frac{t}{RC}} \right)$$

$$= 100 \times \left(1 - e^{-\frac{56 \times 10^{-3}}{1500 \times 50 \times 10^{-6}}} \right) = 52,60562649$$

| | | | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|------|-------|-------|---|-------|--------|-----|-------|---------------|
| 100 | X | (| 1 | - | SHIFT | e^x | (| (-) | 56 | X | SHIFT | 10^x |
| (-) | 3 | ÷ | (| 1500 | X | 50 | X | SHIFT | 10^x | (-) | 6 |) |
|) |) | = | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | (52.60562649) |

Algèbre

La racine d'une équation quadratique (uniquement pour une équation ayant une racine réelle)

$$4x^2 + 9x + 2 = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-9 \pm \sqrt{9^2 - 4 \times 4 \times 2}}{2 \times 4}$$

$$x = \begin{cases} -0,25 \\ -2 \end{cases}$$

9 x^2 - 4 \times 4 \times 2 $M+$ (M) (49.)
 ((-) 9 + $\sqrt{\text{ALPHA MR}}$) \div 2 \div 4 = (M) (-0.25)
 ((-) 9 - $\sqrt{\text{ALPHA MR}}$) \div 2 \div 4 = (M) (-2.)

Calcul du temps

Exemple 1 :

Le départ ayant eu lieu à 2 heures 9 minutes et 56 secondes ($2^{\circ}09'56''$) et la destination ayant été atteinte à 4 heures 18 minutes et 23 secondes ($4^{\circ}18'23''$), quelle a été la durée du voyage ?

4 OIII 18 OIII 23 OIII - 2 OIII 9 OIII 56 OIII =
 SHIFT \rightarrow DEG (2°08'27)
 2 heures 8 minutes 27 secondes

Exemple 2 :

Les horaires de travail quotidien sont les suivants. Quel est le temps total de travail ?

- 1er jour : 5 heures 46 minutes ($5^{\circ}46'$)
- 2ème jour : 4 heures 39 minutes ($4^{\circ}39'$)
- 3ème jour : 3 heures 55 minutes ($3^{\circ}55'$)

5 OIII 46 OIII + 4 OIII 39 OIII + 3 OIII 55 OIII
 = SHIFT \rightarrow DEG (14°20'00)
 14 heures 20 minutes

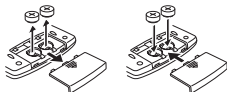
Plage d'entrée des fonctions

| Fonction | Plage d'entrée |
|------------------------------|---|
| sin x cos x tan x | DEG: $ x < 1 \times 10^{10}$ RAD: $ x < \pi/180 \times 10^{10}$ GRAD: $ x < 10/9 \times 10^{10}$ Par contre, pour tan x : DEG: $ x \neq 90 (2n-1)$ RAD: $ x \neq \pi/2 (2n-1)$ GRAD: $ x \neq 100 (2n-1)$ (n est un entier) |
| $\sin^{-1}x$ $\cos^{-1}x$ | $-1 \leq x \leq 1$ |
| $\tan^{-1}x$ | $ x < 1 \times 10^{100}$ |
| sinhx coshx tanhx | $-230,2585092 \leq x \leq 230,2585092$ |
| $\sinh^{-1}x$ | $ x < 1 \times 10^{100}$ |
| $\cosh^{-1}x$ | $1 \leq x < 1 \times 10^{100}$ |
| $\tanh^{-1}x$ | $ x < 1$ |
| ln x log x | $1 \times 10^{-99} \leq x < 1 \times 10^{100}$ |
| e^x | $-1 \times 10^{100} < x \leq 230,2585092$ |
| 10^x | $-1 \times 10^{100} < x < 100$ |
| y^x | $y > 0$: $-1 \times 10^{100} < x \log y < 100$ $y = 0$: $0 < x < 1 \times 10^{100}$ $y < 0$: $-1 \times 10^{100} < x \log y < 100$ (x est un entier ou 1/x est un nombre pair) |
| $x\sqrt{y}$ | $y > 0$: $-1 \times 10^{100} < 1/x \cdot \log y < 100$ (x \neq 0) $y = 0$: $0 < x < 1 \times 10^{100}$ $y < 0$: $-1 \times 10^{100} < 1/x \cdot \log y < 100$ (x est un nombre pair ou 1/x est un entier) |
| \sqrt{x} | $0 \leq x < 1 \times 10^{100}$ |
| $\sqrt[3]{x}$ | $ x < 1 \times 10^{100}$ |
| x^2 | $ x < 1 \times 10^{50}$ |
| $\frac{1}{x}$ | $ x < 1 \times 10^{100}$ (x \neq 0) |
| n! | $0 \leq n \leq 69$ (n est un entier) |
| nPr | 0 r n (r et n sont des entiers) résultat $< 1 \times 10^{100}$ |
| nCr | 0 r n (r et n sont des entiers) résultat $< 1 \times 10^{100}$ |
| → DEG | $ x < 1 \times 10^7$ Si $ x $ dépasse la valeur, la fonction ne peut pas être exécutée. |

Pile

2 piles alcalines (type : LR44) : env. 1,000 heures d'affichage continu. Quand l'affichage faiblit, remplacez les piles.

- Ne laissez pas les piles à la portée des enfants. Consultez immédiatement un médecin si une pile est avalée.
- Ne tentez pas de recharger, démonter ni soumettre les piles à une opération pouvant causer un court-circuit.
- N'exposez pas les piles à des températures élevées ni à des flammes.
- Remplacez les piles neuves aux mêmes endroits. Remplacez les deux piles en même temps.
- Lorsque les piles sont remplacées ou qu'il y a un mauvais fonctionnement, enfoncez l'interrupteur de réinitialisation à l'arrière, à l'aide d'un objet pointu.



Remplacement des piles



Comment réinitialiser

Conseils et précautions

- Cette calculatrice renferme des composants électroniques de précision, tels que des puces LSI, et ne doit pas être utilisée dans des endroits soumis à de brusques variations de température, à une humidité excessive, à de la saleté ou de la poussière, ni exposée au rayonnement solaire direct.
- L'afficheur à cristaux liquides étant en verre, il ne doit pas être soumis à une pression excessive.
- Lors du nettoyage de l'instrument, n'utilisez pas de chiffon humide ni de liquide volatil, tel qu'un diluant. N'utilisez qu'un chiffon doux et sec.
- Cette machine ne doit en aucun cas être démontée. En cas de mauvais fonctionnement suspecté de la calculatrice, apportez ou expédiez-la par la poste au service après vente de Canon, accompagnée de sa garantie.

Fiche technique

| | |
|--|---|
| Type exponentiel | Mantisse, 10 chiffres + exposant, 2 chiffres + signe, 2 chiffres |
| Type variable | Mantisse, 10 chiffres+ signe, 1 chiffre |
| Tranche de calcul : | |
| Décimal | $\pm 1 \times 10^{-99} \sim \pm 9,999999999 \times 10^{99}$ |
| Binaire | .11111111111111111111111111111111 ~ 0 - 01111111111111111111111111111111 |
| Octal | .3777777777 - 0 - 1777777777 |
| Hexadécimal | .FFFFFFF ~ 0 - 7FFFFFFF |
| Fonction Arrêt automatique Env. 6 minutes | |
| Alimentation : CC 3,0V/0,24 mW | |
| 2 piles alcalines (type : LR44) : env. 1,000 heures d'affichage continu. | |
| Température d'utilisation : 0° ~ 40°C (32°F ~ 104°F) | |
| Dimensions : 144 (L)×79 (l)×11 (H) mm (5-43/64"×3-7/64"×7/16") | |
| Poids : 78 g (2,8 oz) | |

* Sujet à modifications sans préavis.