

GRAPH LIGHT

Mode d'emploi

Site Internet pédagogique international de CASIO

<https://edu.casio.com>

Des manuels sont disponibles en plusieurs langues à

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

Table des matières

Avant d'utiliser la calculatrice	6
À lire en premier	6
À propos du présent manuel	6
Opérations de touche	6
Opérations de menu	7
Touche OK et touche EXE	8
Exemples	8
Initialisation de la calculatrice	9
Écran « Mode d'emploi » de la calculatrice	9
Précautions	9
Précautions de sécurité	9
Précautions de manipulation	11
Premiers pas	12
Fixation et retrait du couvercle avant	12
Mise sous et hors tension	13
Écran ACCUEIL	14
Réglage du contraste de l'affichage	14
Marquage des touches	15
Indicateurs	15
Utilisation des menus	16
Applications de calculatrice et menus	19
Applications de calculatrice	19
Sélection d'une application de calculatrice	19
Liste des applications de calculatrice installées	19
Utilisation du menu CONFIG	21
Modification des réglages de la calculatrice	22
Éléments et options de réglage disponibles	23
Utilisation du menu CATALOG	27
Utilisation du menu OUTILS	28
Saisie d'expressions et de valeurs	29
Règles de base de la saisie	29
Saisie d'une expression à l'aide du format Naturel (Smarts/Rmaths ou Smaths/Rdéc uniquement)	30
Annulation d'opérations	31
Utilisation de valeurs et d'expressions comme arguments	31
Mode de saisie avec écrasement (Sligne/Rligne ou Sligne/Rdéc uniquement)	32
Calculs de base	33
Calculs arithmétiques	33
Calculs de fraction	33

Puissances, racines de puissance et inverses	35
Base des logarithmes naturels	37
Pi, logarithme naturel vers base e	37
Pi	37
Logarithme naturel vers base e	37
Historique et réédition des calculs	38
Historique des calculs	38
Réédition	38
Utilisation des fonctions de mémoire	39
Mémoire de réponse (Rép) / Mémoire de réponse précédente (Pré-Rép) ..	39
Variables (A, B, C, D, E, F, x , y , z)	41
Effacement du contenu de toutes les mémoires	43
Modification du format du résultat de calcul	44
Utilisation du menu FORMAT	44
Liste de menus FORMAT	44
Opération de conversion d'échantillon	45
Conversion Standard et Décimal	45
Factorisation en facteurs premiers	47
Conversion des coordonnées rectangulaires et polaires	47
Conversion de fraction	48
Changement d'indice ($a \times 10^n$)	48
Conversion sexagésimale (calculs en degrés, minutes, secondes)	48
Conversion d'une valeur décimale d'un résultat de calcul en valeur sexagésimale	48
Saisie et calcul avec une valeur sexagésimale	49
Calculs avancés	50
Analyse de fonction	50
Nb dérivé(d/dx)	50
Intégrale(\int)	52
Somme(Σ)	53
Reste	54
Simplification (simplification de fractions)	55
Logarithme base a, Logarithme(log)	56
LN	56
Probabilité	57
%	57
Factorielle(!)	57
Permutation(P), Combinaison(C)	58
Nombre aléatoire	58
Entier aléatoire	59
Calculs numériques	59
PGCD, PPCM	59
Valeur absolue	59
Tronc. à l'unité	60
Arrondi	60

Partie entière	61
Arrondi(,)	61
Unité d'angle, coordonnée polaire/rectangulaire, sexagésimal	61
Degrés, Radians, Gradians	61
Cartésien. à pol., Pol. à cartésien.	62
Degrés, minutes, secondes	63
Trigonométrie	63
Fonctions trigonométriques	63
Conversions d'unités	64
Autres	65
Enregistrement et utilisation des équations de définition pour $f(x)$ et $g(x)$	67
Enregistrement et utilisation des équations de définition pour $f(x)$ et $g(x)$	67
Enregistrement d'une équation de définition	67
Exécution d'un calcul en attribuant une valeur à l'équation de définition enregistrée	68
Enregistrement d'une fonction composite	68
Conservation des données	69
Utilisation de Vérification	70
Présentation de Vérification	70
Activation et désactivation de Vérification	70
Utilisation de Vérification avec l'application Calcul	71
Opération d'échantillon Vérification	72
Expressions vérifiables	72
Opération de vérification séquentielle sur le côté droit d'une expression	73
Utilisation des fonctions QR Code	74
Utilisation des fonctions QR Code	74
Affichage d'un QR Code	74
Si vous éprouvez des difficultés à lire un QR Code	75
Utilisation des applications de calculatrice	76
Calculs statistiques	76
Procédure générale pour exécuter un calcul statistique	76
Saisie de données avec l'éditeur statistique	77
Affichage des résultats de calcul statistique	81
Utilisation de l'écran de calcul statistique	85
Formule de calcul statistique	91
Calculs de distribution	94
Procédure générale pour exécuter un calcul de distribution	94
Liste des paramètres	96
Écran de la liste	97
Édition du contenu de l'écran de la liste	98
Exemple de calcul	98

Utilisation d'un tableau	99
Saisie et édition du contenu des cellules	100
Saisie d'une constante et d'une formule dans une cellule	101
Références de cellule relatives et absolues	102
Utilisation des commandes spéciales de l'application Tableur	104
Saisie multiple de la même formule ou constante dans plusieurs cellules	105
Éléments de réglage de l'application Tableur	107
Calcul auto et Recalculer	107
Représentation graphique	108
Procédure générale pour tracer un graphe	108
Édition d'équations de définition	109
Indication de la plage d'affichage de l'écran du graphe (Fenêtre graphique)	
.....	110
Réglage de l'écran Graphe	111
Modification du réglage du zoom de la fenêtre du graphe	111
Utilisation de Parcourir courbe	112
Utilisation de Résolution graph	113
Tracé d'un point	114
Tracer une ligne tangente à un graphe	114
Éléments de réglage du tracé du graphe	115
Création d'un tableau de nombres	116
Procédure générale pour créer un tableau de nombres	116
Nombre maximum de lignes dans un tableau de nombres selon Type de tableau	118
Enregistrement d'une équation de définition	118
Modification de l'écran de données d'un tableau de nombres	119
Synchronisation de $f(x)$ et $g(x)$	120
Utilisation de Vérification avec l'application Tabl fonct	120
Conservation des données	123
Calculs d'équation	123
Équations linéaires simultanées	124
Équations d'ordre supérieur du 2e au 4e degré	125
Utilisation de Solveur	130
Utilisation de Vérification avec l'application Équation	132
Calculs de nombres complexes	135
Saisie de nombres complexes	135
Exemples de calculs de l'application Complexes	136
Utilisation de Vérification avec l'application Complexes	138
Calculs vectoriels	139
Procédure générale pour exécuter un calcul vectoriel	139
Écran de la liste des variables vectorielles	141
Mémoire de réponse vectorielle (VctAns)	144
Exemples de calculs vectoriels	144
Calculs de rapport	146
Procédure générale pour exécuter un calcul de rapport	146
Exemple de calcul	147
Utilisation de Math Box	147

Lancer de dés	148
Pile ou face	152
Droite grad.	155
Cercle	160
Informations techniques	165
Erreurs	165
Affichage de l'emplacement d'une erreur	165
Messages d'erreur	165
Avant de conclure une panne de la calculatrice...	170
Remplacement de la pile	171
Séquence des priorités de calcul	172
Plages de calcul, nombre de chiffres et précision	173
Plage de calcul et précision	174
Plages de saisie et précision des calculs de fonctions	174
Spécifications	176
Foire aux questions	177
Foire aux questions	177

Avant d'utiliser la calculatrice

À lire en premier

À propos du présent manuel

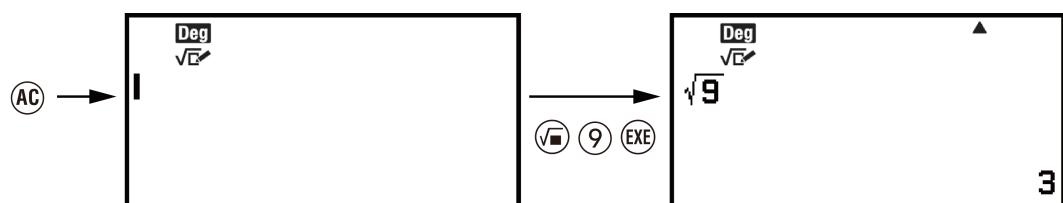
- En aucun cas CASIO Computer Co., Ltd. ne peut être tenu pour responsable des dommages spéciaux, collatéraux, accidentels ou consécutifs liés à ou résultant de l'achat ou de l'utilisation de ce produit et des articles qui l'accompagnent. En outre, CASIO Computer Co., Ltd. décline toute responsabilité quant aux plaintes émanant de tout autre tiers, quelles qu'elles soient, résultant de l'utilisation de ce produit et des articles fournis.
- Le contenu de ce manuel peut être modifié sans avis préalable.
- Les affichages et les illustrations (par exemple le marquage des touches) figurant dans ce manuel ne sont donnés qu'à titre d'exemple et peuvent légèrement différer des éléments réels qu'ils représentent.
- QR Code est une marque déposée de DENSO WAVE INCORPORATED au Japon et dans d'autres pays.
- Les noms de sociétés et produits utilisés dans ce manuel peuvent correspondre à des marques déposées ou des marques de leurs propriétaires respectifs.

Opérations de touche

L'exemple ci-dessous indique comment les opérations de touche sont représentées dans ce manuel.

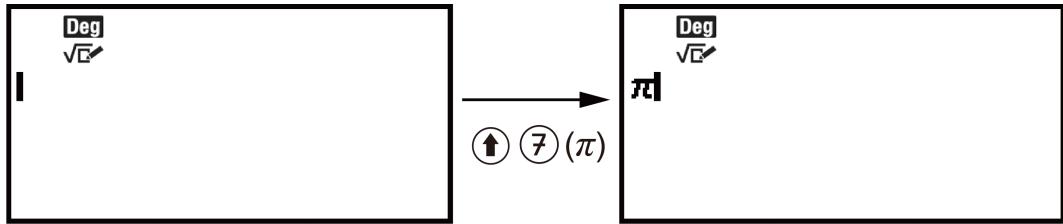
Exemple 1 : AC $\sqrt{\square}$ 9 EXE

Les touches doivent être appuyées selon la séquence présentée ci-dessous (de gauche à droite).



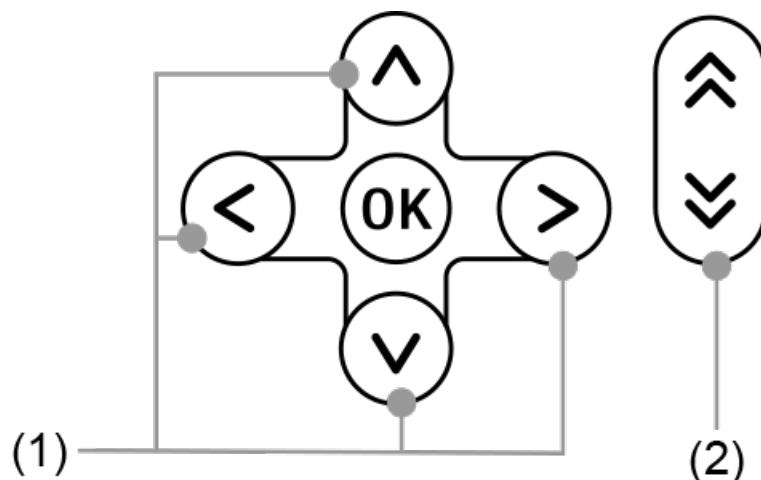
Exemple 2 : \uparrow $\text{⑦}(\pi)^*$

La séquence ci-dessus indique que vous devez appuyer sur \uparrow , puis sur ⑦ , ce qui permet de saisir le symbole π . Toutes les opérations de saisie de touches multiples sont présentées de cette manière. Les marquages des dessus de touche sont indiqués suivis du caractère ou de la commande saisie entre parenthèses.



* Consultez « **Marquage des touches** » (page 15) pour plus d'informations à propos des symboles des touches utilisés dans cet exemple.

Exemple 3 : \wedge , \vee , \leftarrow , \rightarrow , \nwarrow , \searrow



- Les touches du curseur individuel indiquées dans (1) sont représentées par \wedge , \vee , \leftarrow , \rightarrow .
- Les touches de défilement du curseur individuel présentées dans (2) sont représentées par \nwarrow , \searrow .

Opérations de menu

Certaines opérations dans ce manuel utilisent une forme simplifiée des opérations de menu, comme le montrent les exemples suivants.

Exemple 1

\odot – [Autre] > π

ou

Appuyez sur \odot , puis sélectionnez [Autre] > π .

Opération 1 réelle

1. Appuyez sur **OK**.
2. Utilisez **▲** et **▼** pour sélectionner [Autre], puis appuyez sur **OK**.
3. Utilisez **▲** et **▼** pour sélectionner [π], puis appuyez sur **OK**.

Exemple 2

④ – Calcul

ou

Appuyez sur **④**, sélectionnez l'icône de l'application Calcul, puis appuyez sur **OK**.

Opération 2 réelle

1. Appuyez sur **④**.
2. Utilisez les touches du curseur (**▲**, **▼**, **<**, **>**) pour sélectionner l'icône de l'application Calcul, puis appuyez sur **OK**.

Touche **OK** et touche **EXE**

La touche **OK** et la touche **EXE** exécutent la même opération. Dans ce manuel, **OK** est utilisé pour sélectionner ou appliquer un réglage tandis que **EXE** est utilisé pour exécuter un calcul. Notez cependant qu'il n'existe aucune différence lorsque vous appuyez sur **OK** ou **EXE** pour des opérations, que la touche **OK** ou **EXE** soit affichée.

Exemples

Si aucune instruction n'indique l'utilisation d'une application de calculatrice spécifique ou la configuration de réglages particuliers pour une opération d'exemple, l'application et les réglages ci-dessous sont supposés.

Application de calculatrice : Calcul

Réglages : Réglages initiaux par défaut de la calculatrice

Pour plus d'informations à propos de la réinitialisation de la calculatrice à ses réglages initiaux par défaut, consultez « [Initialisation de la calculatrice](#) » (page 9).

Initialisation de la calculatrice

Attention !

- La procédure ci-dessous initialise tous les réglages de la calculatrice, sauf Contraste et Extinct auto. Elle efface également toutes les données stockées dans la mémoire de la calculatrice.

- Appuyez sur  pour afficher l'écran ACCUEIL.
- Utilisez les touches du curseur (, , , ) pour sélectionner une icône d'application de calculatrice, puis appuyez sur .
- Appuyez sur , puis sélectionnez [Réinitialiser] > [Tout] > [Oui].
 - L'écran ACCUEIL s'affiche.

Écran « Mode d'emploi » de la calculatrice

Pendant l'affichage de l'écran ACCUEIL, appuyer sur la touche  affiche l'écran Mode d'emploi, qui comprend les informations suivantes.

- Le QR Code pour accéder à la page Web Mode d'emploi de Worldwide Education Service (<https://wes.casio.com/calc/cwl>)
La page Web Mode d'emploi vous donne accès au mode d'emploi et à d'autres informations en lien pour vous aider à utiliser votre calculatrice.
- Le numéro d'identification de la calculatrice (chaîne de 24 caractères)

Appuyez sur  pour revenir à l'écran ACCUEIL.

Note

- Vous pouvez également afficher l'écran Mode d'emploi en le sélectionnant à partir du menu CONFIG. Consultez « [Utilisation du menu CONFIG](#) » (page 21).

Précautions

Précautions de sécurité

Nous vous remercions d'avoir acheté ce produit CASIO.

Veillez à lire les « Précautions de sécurité » avant d'utiliser ce produit afin de vous assurer que vous l'utilisez correctement. Conservez la documentation à portée de main pour toute référence future.

Avertissement



Indique quelque chose qui crée un risque de mort ou de blessures corporelles graves.

■ Écran d'affichage



N'appuyez pas sur l'écran LCD et ne le soumettez pas à des chocs importants.

Le verre de l'écran LCD pourrait se casser et blesser une personne.



Si l'écran LCD était cassé, ne touchez jamais au liquide à l'intérieur.

Le liquide de l'écran LCD peut créer un risque d'irritation de la peau en cas de contact.

Si du liquide LCD pénétrait dans votre bouche, rincez immédiatement votre bouche et contactez votre médecin.

Si du liquide LCD pénétrait dans vos yeux ou sur votre peau, rincez avec de l'eau propre et contactez votre médecin.

■ Précautions concernant les piles



Si une fuite de fluide provenant d'une pile entre en contact avec votre peau ou vos vêtements, rincer immédiatement avec de l'eau propre.

Si du fluide d'une pile pénétrait dans vos yeux, cela pourrait entraîner une cécité, etc. Rincez vos yeux puis contactez immédiatement un médecin.

Attention



Indique quelque chose qui crée un risque de blessures corporelles mineures ou dommages physiques.

Respectez les précautions ci-dessous. Le non respect de ces précautions pourrait provoquer une rupture de la pile, entraînant un risque d'incendie, de blessures corporelles, et une fuite de fluide pourrait salir les objets proches.



- N'essayez jamais d'ouvrir une pile et ne la court-circuitez pas.
- Ne chargez pas une pile non rechargeable.
- N'exposez pas une pile à la chaleur et ne la jetez pas au feu.
- Utilisez uniquement le type de pile spécifié.
- Insérez la pile avec ses pôles (plus (+) et moins (-)) orientés correctement.
- Remplacez la pile dès que possible quand elle est usée.



Précautions concernant les piles



Respectez les précautions ci-dessous. Sinon les piles pourraient exploser ou un liquide ou un gaz inflammable pourrait s'en échapper.

- Utilisez seulement le type de pile spécifié pour ce produit.
- Ne brûlez pas de pile et ne vous en débarrassez pas en la jetant dans un incinérateur, par écrasement mécanique ou par coupure.
- Ne soumettez pas les piles à des températures excessivement hautes ou basses pendant leur utilisation, leur stockage ou leur transport.
- Ne soumettez pas les piles à des pressions barométriques excessivement basses pendant son utilisation, son stockage ou son transport.

Précautions de manipulation

- Même si la calculatrice fonctionne normalement, remplacez la pile au moins une fois tous les deux ans (R03).
- Vous serez facturé pour dysfonctionnement ou dommage en raison d'une fuite de pile, qui n'est pas couvert par la garantie.
- La pile fournie avec la calculatrice se décharge légèrement pendant le transport et l'entreposage. C'est pourquoi cette pile devra éventuellement être remplacée 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 de grandes quantités de poussière.
- N'exposez pas la calculatrice à des chocs, des pressions ou des flexions excessives.

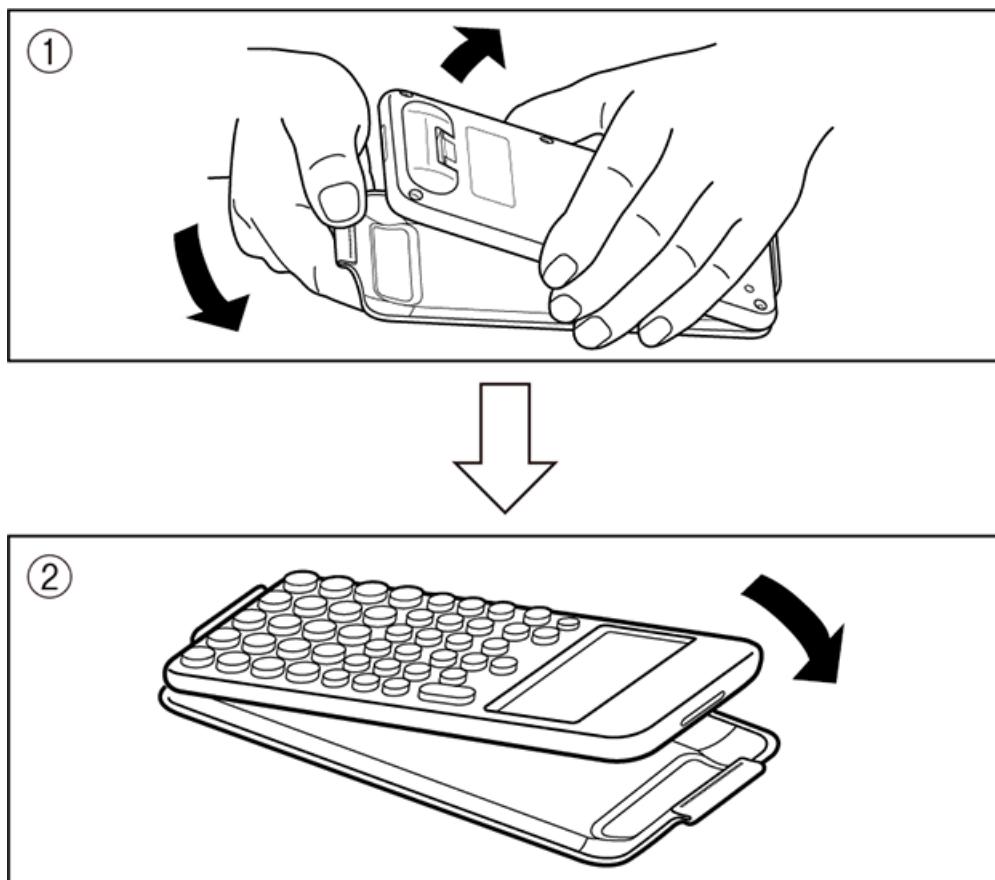
- N'essayez jamais de démonter la calculatrice.
- Utilisez un chiffon doux et sec pour nettoyer votre calculatrice. L'écran est particulièrement vulnérable aux rayures ; il convient donc d'exercer une légère pression pour l'essuyer. En cas de salissure extrême, essuyer avec un chiffon imbibé d'une solution de détergent neutre et d'eau. Essorez le plus possible le chiffon avant l'essuyage. N'utilisez pas d'agents volatils comme un diluant, du benzène ou de l'alcool pour le nettoyage. Vous risquez d'effacer le marquage des touches ou de décolorer le boîtier.
- Chaque fois que vous vous débarrassez de la calculatrice ou des piles, assurez-vous de suivre les lois et règles de votre région.

Premiers pas

Fixation et retrait du couvercle avant

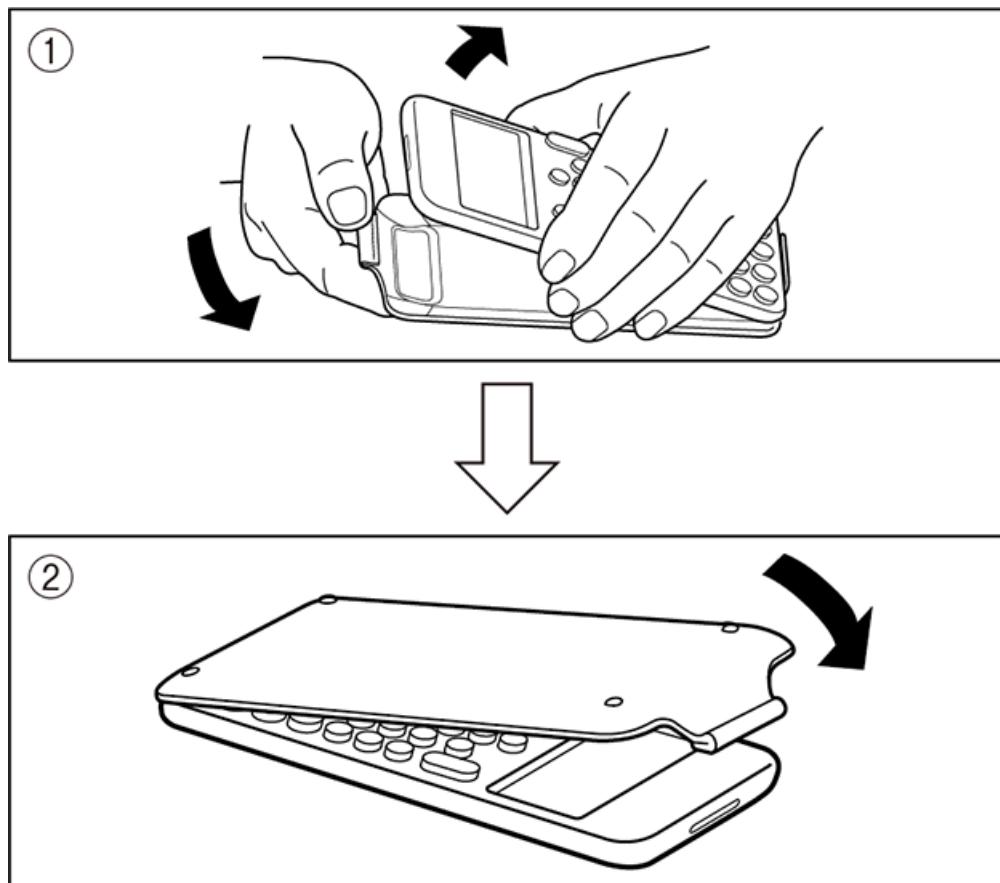
Pour retirer le couvercle avant

Avant d'utiliser la calculatrice, retirez le couvercle avant (①) et fixez-le à l'arrière (②).



Pour fixer le couvercle avant

Lorsque vous n'utilisez pas la calculatrice, retirez le couvercle avant (①) et fixez-le à l'avant (②).



Attention !

- Attachez toujours le couvercle avant de la calculatrice lorsque vous ne l'utilisez pas. Sinon, des activations accidentelles de la touche **ON** peut provoquer la mise sous tension et épuiser la pile.

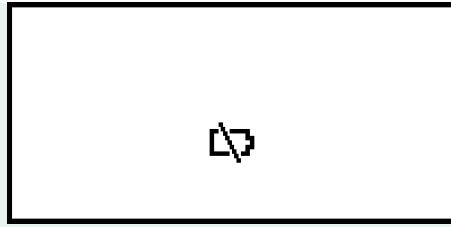
Mise sous et hors tension

Appuyez sur **ON** pour mettre la calculatrice sous tension.

Appuyez sur **↑ AC (OFF)** pour mettre la calculatrice hors tension.

Note

- Pour mettre sous tension, maintenez **ON**. Pour éviter des mises sous tension accidentelles, la hauteur de la touche **ON** est légèrement plus basse que celles des autres.
- Si l'écran présenté ci-dessous s'affiche juste après la mise sous tension, alors la pile est faible.

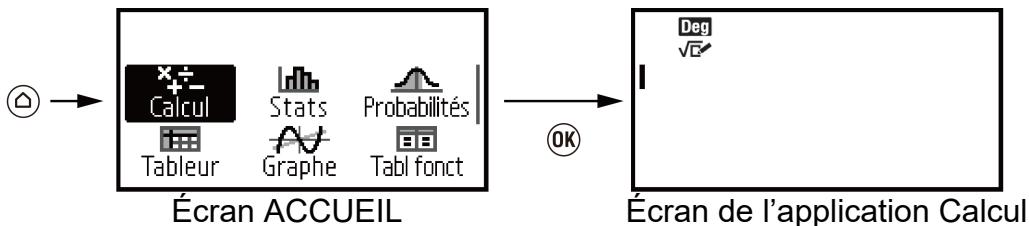


Si cet écran s'affiche, remplacez la pile aussitôt que possible. Pour plus de détails à propos du remplacement de la pile, consultez « [Remplacement de la pile](#) » (page 171).

- La calculatrice se met également automatiquement hors tension si vous ne l'utilisez pas pendant environ 10 minutes ou 60 minutes. Appuyez sur la touche **(ON)** pour remettre la calculatrice sous tension.

Écran ACCUEIL

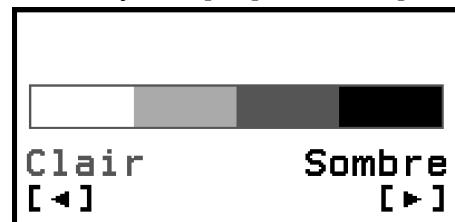
Appuyer sur affiche l'écran ACCUEIL. L'écran ACCUEIL affiche une liste des applications de calculatrice installées.



Pour plus d'informations à propos des applications de calculatrice installées, consultez « [Liste des applications de calculatrice installées](#) » (page 19).

Réglage du contraste de l'affichage

1. Appuyez sur , sélectionnez une icône d'application de calculatrice, puis appuyez sur .
 2. Appuyez sur , puis sélectionnez [Paramètre système] > [Contraste].



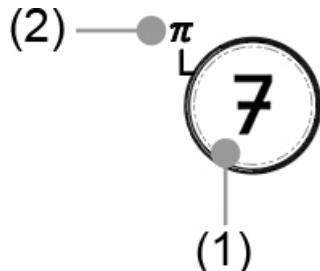
3. Utilisez et pour régler le contraste de l'affichage.
 4. Lorsque vous êtes satisfaits de vos réglages, appuyez sur .

Attention !

- Si le réglage du contraste de l'affichage n'améliore pas la lisibilité de l'affichage, il se peut que la pile soit faible. Remplacez la pile.

Marquage des touches

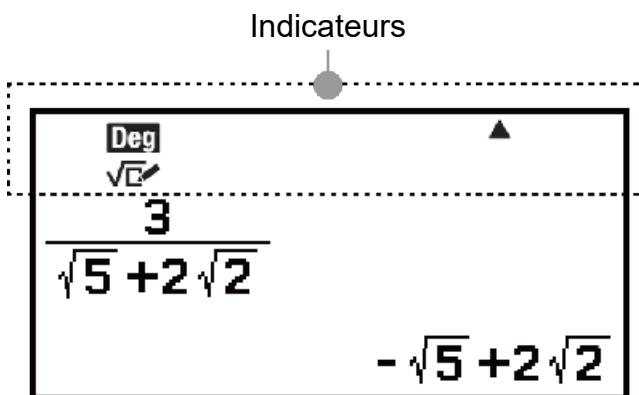
Appuyer sur la touche $\textcircled{\text{up}}$ suivie d'une deuxième touche exécute la seconde fonction de cette deuxième touche. La seconde fonction est indiquée par le texte imprimé au-dessus de la touche, à gauche.



(1) Fonction du dessus de touche : $\textcircled{7}$

(2) Fonction secondaire : $\textcircled{\text{up}} \textcircled{7}(\pi)$

Indicateurs



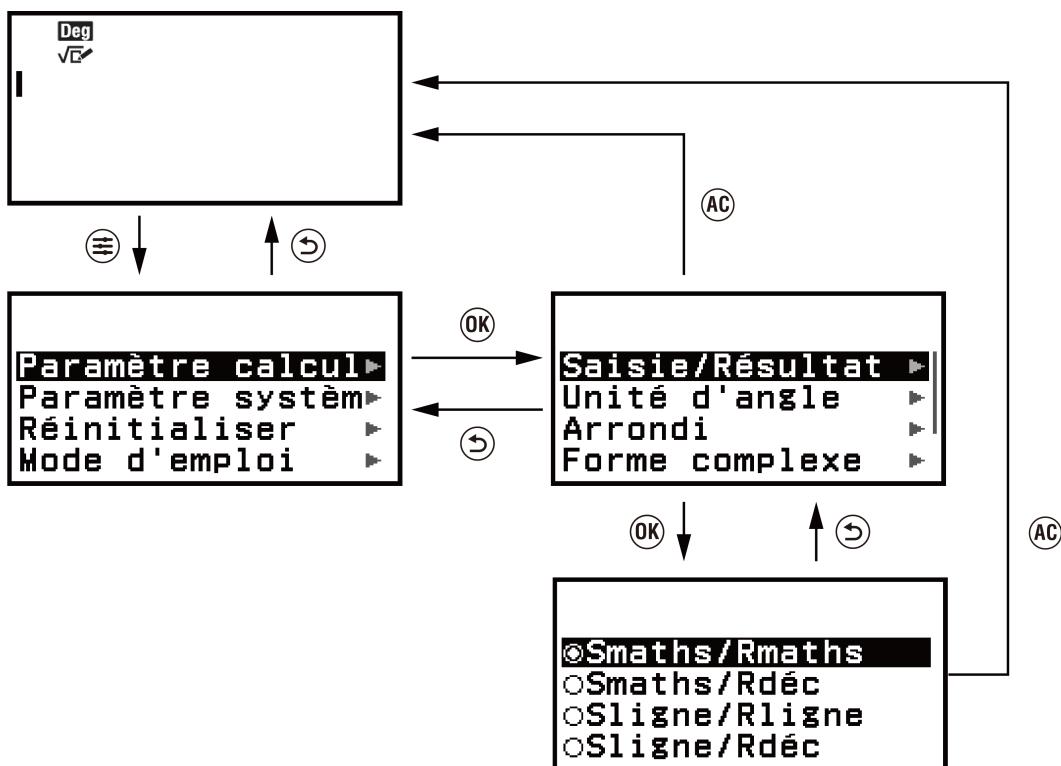
Le tableau ci-dessous décrit les indicateurs qui s'affichent en haut de l'écran.

Cet indicateur :	Signifie :
$\textcircled{\text{up}}$	Vous avez appuyé sur la touche $\textcircled{\text{up}}$ et le clavier de la calculatrice passe aux fonctions secondaires. Dès que vous appuyez sur une touche, les touches reprennent la fonction du dessus de touche et cet indicateur disparaît.
$\sqrt{\square}$	Smaths/Rmaths ou Smaths/Rdéc est sélectionné pour Saisie/Résultat dans le menu CONFIG.
Deg / Rad / Gra	Réglage actuel de Unité d'angle (Deg : Degré, Rad : Radian ou Gra : Grade) dans le menu CONFIG.
FIX	Un nombre de décimales fixe est activé.

SCI	Un nombre de chiffres significatifs fixe est activé.
<i>i / \angle</i>	Configuration actuelle de Forme complexe (<i>i</i> : $a+bi$ ou \angle : $r\angle\theta$) dans le menu CONFIG.
	Manuel est sélectionné pour Simplifier dans le menu OUTILS dans l'application Calcul.
	Vérification est activé (en sélectionnant Vérification ON dans le menu OUTILS).
	Il existe un historique de calcul antérieur (\blacktriangle) ou postérieur (\blacktriangledown) pour l'affichage du résultat de calcul actuel. Dans certaines applications de calcul, ces indicateurs indiquent que d'autres résultats de calcul sont disponibles.
f(x)	L'écran graphique de l'application Graphe affiche actuellement le graphique de l'équation de définition enregistrée dans $f(x)$.
g(x)	L'écran graphique de l'application Graphe affiche actuellement le graphique de l'équation de définition enregistrée dans $g(x)$.
	Lorsqu'un écran graphique est affiché dans l'application Graphe, ces flèches indiquent dans quelle direction l'origine (0) est située par rapport au centre de la zone graphique. Par exemple, si l'origine est située en bas à gauche du centre de la zone graphique, \blacktriangledown et \blacktriangleleft sont affichées.

Utilisation des menus

Beaucoup d'opérations de votre calculatrice s'effectuent à l'aide des écrans du menu. L'exemple ci-dessous présente des opérations à partir de l'écran de menu qui s'affiche lorsque vous appuyez sur .



Sélection d'un élément de menu

Pour sélectionner un élément de menu, utilisez les touches du curseur (\wedge , \vee , \leftarrow , \rightarrow) pour le sélectionner, puis appuyez sur OK . Notez que les touches \leftarrow et \rightarrow sont utilisées uniquement lorsque de nombreuses colonnes d'élément de menu existent.

Navigation entre hiérarchies de menu

L'indicateur « ► » à droite d'un élément de menu signifie qu'il existe des niveaux hiérarchiques inférieurs sous cet élément. Sélectionner l'élément de menu et appuyer sur OK ou \rightarrow permet de parcourir le niveau inférieur suivant de la hiérarchie. Pour revenir au niveau supérieur suivant de la hiérarchie, appuyez sur \leftarrow .

Note

- Si vous vous trouvez dans un niveau de hiérarchie inférieur d'un menu à une colonne, vous pouvez appuyer sur \leftarrow en plus de \leftarrow pour revenir au niveau supérieur suivant.

Sélection d'un élément de menu à l'aide d'un bouton radio (O / $\text{O} \text{ (sel.)}$)

Lorsque l'affichage présente une liste d'options multiples, chaque option verra un bouton radio (O ou $\text{O} \text{ (sel.)}$) sur sa gauche. $\text{O} \text{ (sel.)}$ indique l'option actuellement sélectionnée.

Pour configurer le réglage d'un élément de menu d'un bouton radio

1. Sélectionnez l'élément de menu applicable, puis appuyez sur .

- La suite dépend du type de l'élément de menu que vous avez sélectionné.
 - S'il n'existe plus de réglages pour configurer l'élément de menu que vous avez sélectionné, le bouton radio à ses côtés devient .
 - L'élément de menu que vous avez sélectionné comporte d'autres réglages à configurer, un écran pour sélectionner le réglage de l'élément de menu s'affiche. Dans ce cas, procédez à l'étape 2.
- 2. Dans l'écran de réglage, sélectionnez le réglage que vous souhaitez, puis appuyez sur .
- Vous revenez à l'écran d'élément de menu de l'étape 1, et le bouton radio à côté de l'élément de menu que vous avez précédemment sélectionné devient .

Défilement entre les écrans

Une barre de défilement s'affiche sur le côté droit de l'affichage lorsqu'un trop grand nombre d'éléments de menu ne peuvent pas se tenir sur un seul écran.

- Utilisez  et  pour faire défiler les écrans.
- Utilisez  et  pour faire défiler ligne par ligne.

Pour fermer le menu et revenir à l'écran affiché avant le menu

Appuyez sur .

Note

-
- Vous pouvez fermer un menu affiché en appuyant sur , , ,  ou  en appuyant sur . Si le menu affiché est un menu qui s'affiche juste après avoir lancé une application de calculatrice particulière ou s'il s'agit d'un menu spécifique à une application, vous ne pouvez pas le fermer en appuyant sur . Dans ce cas, vous devez appuyer sur  pour fermer le menu.

Applications de calculatrice et menus

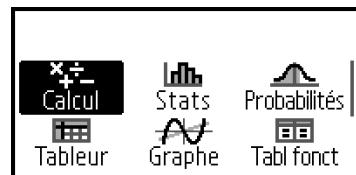
Applications de calculatrice

Sélection d'une application de calculatrice

Sélectionnez une application de calculatrice adaptée au type de calcul que vous souhaitez effectuer.

1. Appuyez sur ④ pour afficher l'écran ACCUEIL.

- Pour plus d'informations à propos de chaque application de calculatrice, consultez la « [Liste des applications de calculatrice installées](#) » (page 19).



- Utilisez les touches du curseur (⑤ , ⑥ , ⑦ , ⑧) pour sélectionner l'icône de l'application de calculatrice que vous souhaitez.
- Appuyez sur OK pour afficher l'écran initial de l'application de calculatrice dont vous avez sélectionné l'icône.

Liste des applications de calculatrice installées

Icône	Description
(Calcul)*	Calculs généraux
(Stats)	Calculs statistiques et de régression
(Probabilités)	Calculs de distribution

 Tableur	Calculs de tableaux
(Tableur)	
 Graphe	Trace des graphiques basés sur une ou deux fonctions
(Graphe)	
 Tabl fonct	Génère un tableau de nombres basé sur une ou deux fonctions
(Tabl fonct)*	
 Équation	Équations simultanées, équations d'ordre supérieur et Solveur (fonction permettant de trouver la valeur de n'importe quelle variable contenue dans une équation d'entrée)
(Équation)*	
 Complexes	Calculs de nombres complexes
(Complexes)*	
 Vecteurs	Calculs vectoriels
(Vecteurs)	
 Prod. croix	Calculs de rapport
(Prod. croix)	

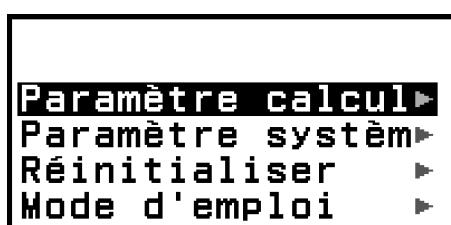
 Math Box (Math Box)	<p>Les modes suivants aident à l'apprentissage des mathématiques.</p> <p>Lancer de dés, Pile ou face : Simulation de probabilité</p> <p>Droite grad. : Graphiques de droite graduée pour jusqu'à trois égalités ou inégalités</p> <p>Cercle : Les angles et valeurs trigonométriques affichés à l'aide des graphiques CercleTrigo ou Demi-cercle. Les angles peuvent également être affichés à l'aide du graphique Horloge.</p>
--	---

Note

- Vérification, une fonction qui permet de vérifier si une équation ou une solution saisie est vraie, est disponible avec les applications de calculatrice marquées par une astérisque (*) dans le tableau ci-dessus. Pour plus d'informations à propos de Vérification, consultez « [Utilisation de Vérification](#) » (page 70).

Utilisation du menu CONFIG

Pour afficher le menu CONFIG, appuyez sur  pendant l'utilisation d'une application de calculatrice. Le menu CONFIG comprend les éléments de menu ci-dessous.



Paramètre calcul	<p>Comprend les éléments de menu pour configurer les réglages de calcul tels que le format d'affichage pour les résultats de calcul.</p>
Paramètre système	<p>Comprend les éléments de menu pour configurer les réglages d'opération de la calculatrice tels que le réglage du contraste.</p>

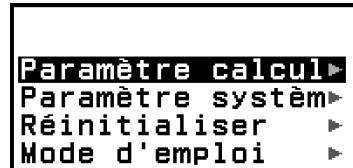
Réinitialiser	Comprend les éléments de menu pour effectuer divers types d'opérations de réinitialisation.
Mode d'emploi	Affiche l'écran Mode d'emploi. Pour plus d'informations, consultez « Écran « Mode d'emploi » de la calculatrice » (page 9).

Note

- Appuyer sur  pendant l'affichage de l'écran ACCUEIL affiche l'écran Mode d'emploi au lieu du menu CONFIG.
- Selon l'écran affiché par l'application de calculatrice, appuyer sur  peut ne pas afficher le menu CONFIG.

Modification des réglages de la calculatrice

- Appuyez sur , sélectionnez une icône d'application de calculatrice, puis appuyez sur .
- Appuyez sur  pour afficher le menu CONFIG.



- Utilisez  et  pour sélectionner Paramètre calcul ou Paramètre système, puis appuyez sur .
 - Une liste d'éléments de réglage compris dans le menu sélectionné s'affiche.
- L'écran suivant présente un exemple de ce qui s'affiche lorsque [Paramètre calcul] est sélectionné.



- Consultez « **Éléments et options de réglage disponibles** » (page 23) pour plus d'informations à propos des éléments de réglage compris dans [Paramètre calcul] et [Paramètre système].
 - Utilisez  et  pour sélectionner l'élément dont vous souhaitez modifier le réglage, puis appuyez sur .
 - Une liste d'options de réglage pour l'élément que vous avez sélectionné s'affiche.
- L'écran suivant présente un exemple de ce qui s'affiche lorsque [Saisie/Résultat] est sélectionné.

<input checked="" type="radio"/> Smaths/Rmaths
<input type="radio"/> Smaths/Rdéc
<input type="radio"/> Sligne/Rligne
<input type="radio"/> Sligne/Rdéc

5. Utilisez \wedge et \vee pour sélectionner l'option que vous souhaitez, puis appuyez sur **OK**.

6. Lorsque vous êtes satisfaits de vos réglages, appuyez sur **AC**.

Éléments et options de réglage disponibles

« \blacklozenge » indique le réglage initial par défaut.

Paramètre calcul > Saisie/Résultat

Spécifie le format à utiliser par la calculatrice pour la saisie d'expression et la sortie des résultats de calcul.

Smaths/Rmaths \blacklozenge	Entrée : Affichage Naturel ; Sortie : Format qui comprend une fraction, $\sqrt{}$, et/ou π^{*1}
Smaths/Rdéc	Entrée : Affichage Naturel ; Sortie : Conversion en valeur décimale
Sligne/Rligne	Entrée : Linéaire ^{*2} ; Sortie : Décimale ou fraction
Sligne/Rdéc	Entrée : Linéaire ^{*2} ; Sortie : Conversion en valeur décimale

^{*1} La sortie décimale est appliquée lorsque ces formats ne peuvent pas être affichés pour certaines raisons.

^{*2} Tous les calculs, y compris les fractions et les fonctions, sont saisis sur une seule ligne. Le format de sortie est le même que pour les modèles sans affichage Naturel (modèles S-V.P.A.M., etc.)

Exemples d'affichage de format d'entrée/de sortie :

Smaths/Rmaths
(réglage initial par défaut)

1
200
<hr/>
1
200

Smaths/Rdéc
(Arrondi : Norm 1)

$\frac{1}{200}$
5×10^{-3}

(Arrondi : Norm 2)

$\frac{1}{200}$
0.005

Sligne/Rligne

1 ÷ 200
1 ÷ 200

Sligne/Rdéc
(Arrondi : Norm 1)

1 ÷ 200
5×10^{-3}

Paramètre calcul > Unité d'angle

Degré♦ ; Radian ; Grade

Spécifie les degrés, radians ou grades comme unité d'angle pour la saisie de valeur et l'affichage du résultat des calculs.

Paramètre calcul > Arrondi

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

Fix : La valeur que vous spécifiez (de 0 à 9) détermine le nombre de décimales pour les résultats de calcul affichés. Les résultats de calcul sont arrondis au chiffre spécifié avant l'affichage.

Exemple : $1 \div 6$

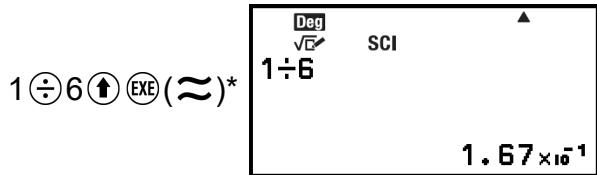
(Fix 3)

The calculator screen shows the calculation $1 \div 6$. Above the display, the mode indicators show 'Deg', '√', and 'FIX'. The result '0.167' is displayed with three decimal places. An asterisk (*) is shown at the bottom right of the screen.

Sci : La valeur que vous spécifiez (de 1 à 10) détermine le nombre de chiffres significatifs pour les résultats de calcul affichés. Les résultats de calcul sont arrondis au chiffre spécifié avant l'affichage.

Exemple : $1 \div 6$

(Sci 3)

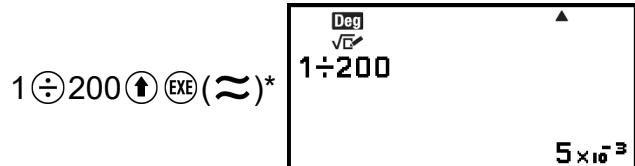


Norm : Affiche les résultats de calcul au format exponentiel lorsqu'ils se situent dans les plages indiquées ci-dessous.

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

Exemple : $1 \div 200$

(Norm 1)



(Norm 2)



* Appuyer sur \uparrow EXE (\approx) au lieu de EXE après avoir saisi un calcul permet d'afficher le résultat du calcul sous forme décimale.

Paramètre calcul > Forme complexe

$a+bi^\blacklozenge ; r\angle\theta$

Spécifie les coordonnées rectangulaires ou polaires pour les résultats des calculs de l'application Complexes et les solutions polynomiales de l'application Équation.

Note

- Un indicateur i s'affiche en haut de l'écran lorsque $a+bi$ est sélectionné pour le paramètre Forme complexe. \angle s'affiche lorsque $r\angle\theta$ est sélectionné.

Paramètre calcul > Sépart chiffres

Activé ; Désactivé \blacklozenge

Spécifie l'utilisation ou non d'un caractère de séparation dans les résultats de calcul.

Paramètre calcul > Puissance de 10

Spécifie l'utilisation de la touche $\times 10^n$. Pour un exemple d'utilisation de la touche $\times 10^n$, voir « [Touche \$\times 10^n\$ \(Puissance de 10\)](#) » (page 36).

$\times 10^n$ ♦	Appuyer sur $\times 10^n$ donne le même résultat d'entrée que l'appui sur $\times 10^n$.
$\times 10$	Appuyer sur $\times 10$ saisit la fonction $\times 10$. Cette fonction prend des arguments avant et après elle de la forme $a \times 10^n$ (n est un entier) et renvoie le résultat de 10^n multiplié par a .

Paramètre système > Contraste

Consultez « [Réglage du contraste de l'affichage](#) » (page 14).

Paramètre système > Extinct auto

10 min♦ ; 60 min

Spécifie le temps nécessaire avant le déclenchement de Extinct auto.

Paramètre système > Pol multiligne

Police normale♦ ; Petite police

Spécifie la taille de la police d'affichage lorsque Sligne/Rligne ou Sligne/Rdéc est sélectionné pour Saisie/Résultat. Jusqu'à quatre lignes peuvent être affichées lorsque Police normale est sélectionné, et jusqu'à six lignes avec Petite police.

Paramètre système > QR Code

Spécifie la version du QR Code affiché lorsque vous appuyez sur $\uparrow x$ (QR).

Version 3 : Indique le QR Code Version 3.

Version 11♦ : Indique le QR Code Version 11.

Réinitialiser > Config & données

Consultez « [Pour initialiser les réglages de la calculatrice](#) » (page 27).

Réinitialiser > Mém variables

Consultez « [Effacement du contenu de toutes les mémoires](#) » (page 43).

Réinitialiser > Tout

Consultez « [Initialisation de la calculatrice](#) » (page 9).

Mode d'emploi

Consultez « [Écran « Mode d'emploi » de la calculatrice](#) » (page 9).

Pour initialiser les réglages de la calculatrice

Attention !

- La procédure ci-dessous initialise tous les réglages de la calculatrice, sauf Contraste et Extinct auto. Elle efface également toutes les données sauf celles de la mémoire de variable, Rép et Pré-Rép.

1. Appuyez sur \textcircled{H} , sélectionnez une icône d'application de calculatrice, puis appuyez sur \textcircled{OK} .
2. Appuyez sur \textcircled{E} , puis sélectionnez [Réinitialiser] > [Config & données] > [Oui].
 - L'écran ACCUEIL s'affiche.

Utilisation du menu CATALOG

Appuyez sur \textcircled{M} pour afficher le menu CATALOG. Ce menu affiche les catégories des commandes, fonctions et symboles selon l'application de calculatrice que vous utilisez actuellement et le statut actuel (écran affiché ou réglages actuels) de l'application.



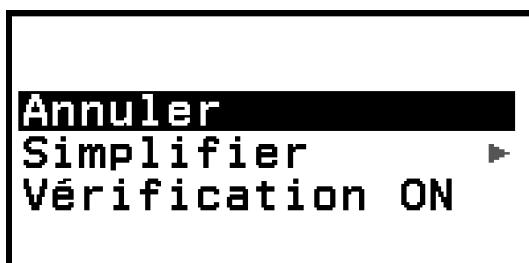
Exemple : Menu CATALOG de l'application Calcul

Note

- Pour plus d'informations à propos de la saisie des commandes, fonctions et symboles à partir du menu CATALOG, consultez « [Calculs avancés](#) » (page 50).
- Pour plus d'informations à propos des commandes, fonctions et symboles spécifiques à chaque application de calculatrice, consultez les descriptions de l'application de calculatrice dans « [Utilisation des applications de calculatrice](#) » (page 76).

Utilisation du menu OUTILS

Le menu OUTILS qui s'affiche lorsque vous appuyez sur  comprend des éléments de menu qui permettent d'exécuter des fonctions spécifiques à chaque application de calculatrice et de configurer des réglages.



Exemple : Menu OUTILS de l'application Calcul



Exemples : Menu OUTILS de l'application Tabl fonct

Note

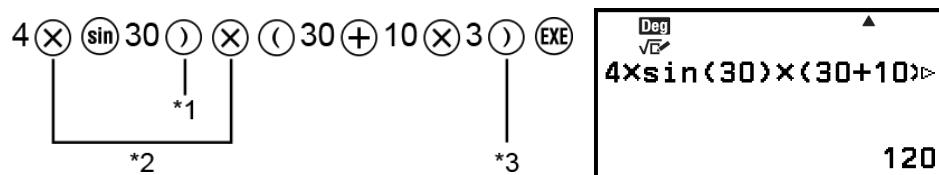
- Les éléments de menu ci-dessous sont communs à plusieurs applications de calculatrice.
 - Annuler (Consultez « [Annulation d'opérations](#) » (page 31).)
 - Vérification ON, Vérification OFF (Consultez « [Utilisation de Vérification](#) » (page 70).)

Saisie d'expressions et de valeurs

Règles de base de la saisie

Lorsque vous appuyez sur EXE , la séquence de priorité du calcul saisi sera déterminée automatiquement et le résultat s'affichera sur l'écran.

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



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

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

*³ La parenthèse fermante juste avant l'opération EXE peut être omise.

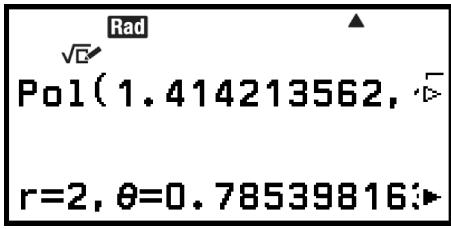
Déplacement du curseur au début ou à la fin d'une expression saisie

Lorsque vous saisissez une expression, vous pouvez appuyer sur ▲ pour déplacer le curseur au début de l'expression ou ▼ pour le déplacer à la fin.

Indicateur « Plus » de l'expression saisie et du résultat du calcul (\blacktriangleright , \blacklhd)

Si vous voyez un symbole de pointeur (\blacktriangleright ou \blacklhd) sur le côté droit d'une ligne d'expression saisie ou d'une ligne d'un résultat de calcul, alors la ligne affichée se poursuit sur la droite. Utilisez ◀ et ▶ pour faire défiler la ligne à gauche et à droite.

- Lorsque vous voyez \blacktriangleright juste à la fin d'une ligne de résultat de calcul, vous pouvez vous déplacer à la fin du résultat en appuyant sur ▼ . Pour vous déplacer au début d'une ligne d'un résultat de calcul, appuyez sur ▲ .
- Notez que si vous souhaitez faire défiler l'expression saisie pendant l'affichage des indicateurs \blacktriangleright et \blacklhd , vous devrez d'abord appuyer sur S ou AC , puis utiliser ◀ et ▶ pour faire défiler.



Saisie automatique de parenthèses

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 indiqué dans les exemples ci-dessous.

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

Exemple : $6 \div 2\pi \rightarrow 6 \div (2\pi)$

Indication de limite de saisie

La forme du curseur devient █ lorsqu'il reste 10 octets autorisés ou moins pour la saisie. Dans ce cas, terminez la saisie du calcul, puis appuyez sur **EXE**.

Saisie d'une expression à l'aide du format Naturel (Smaths/Rmaths ou Smaths/Rdéc uniquement)

Les expressions qui comprennent des fractions et/ou des fonctions spéciales telles que $\sqrt{}$ peuvent être saisies au format Naturel grâce aux modèles qui s'affichent lorsque vous appuyez sur certaines touches ou lorsque vous saisissez certaines fonctions à partir du menu CATALOG.

Exemple : $\frac{1}{2} + \frac{3}{2}$

1. Appuyez sur .

- Un modèle de fraction est saisi.



2. Saisissez les valeurs dans les zones du numérateur et du dénominateur du modèle.

1 \vee 2

**1
2**

3. Procédez de la même manière pour saisir le reste de l'expression.

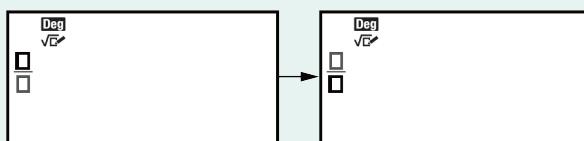
$\Rightarrow \oplus \ominus 3 \vee 2$ EXE

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

2

Note

- Lorsque le curseur de saisie se trouve dans la zone de saisie d'un modèle (intégration(\int) et somme(Σ)), une pression sur $\uparrow \Rightarrow$ permet de passer à la position qui suit immédiatement au modèle (à sa droite), tandis qu'une pression sur $\uparrow \Leftarrow$ permet de passer à la position qui précède immédiatement le modèle (à sa gauche).
- Vous pouvez toujours déterminer la position actuelle du curseur dans le modèle car la zone encadrée vide ou les caractères deviennent noir foncé. Le reste de l'expression de calcul est gris foncé.



Annulation d'opérations

Pour annuler la dernière opération de touche, appuyez sur $\circ\circ\circ$, sélectionnez [Annuler], puis appuyez sur OK .

Pour refaire une opération de touche que vous venez d'annuler, appuyez sur $\circ\circ\circ$, sélectionnez [Annuler], puis appuyez à nouveau sur OK .

Utilisation de valeurs et d'expressions comme arguments

Exemple : Pour saisir $1 + \frac{7}{6}$, puis le changer en $1 + \sqrt{\frac{7}{6}}$

1 \oplus 7 \ominus 6 \Leftarrow \Leftarrow \uparrow \otimes (INS)

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

√

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

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

Mode de saisie avec écrasement (Sligne/Rligne ou Sligne/Rdéc uniquement)

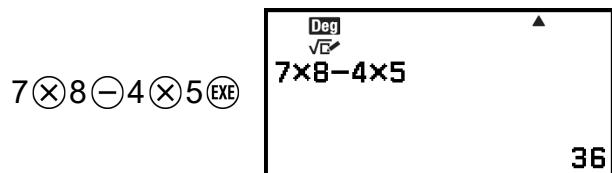
Dans le mode d'écrasement, le texte saisi remplace le texte dans la position actuelle du curseur. Vous pouvez basculer entre les modes d'insertion et d'écrasement en effectuant les opérations suivantes :   (INS). Le curseur s'affiche comme « | » dans le mode d'insertion et comme « _ » dans le mode d'écrasement.

Calculs de base

Calculs arithmétiques

Utilisez les touches \oplus , \ominus , \otimes , et \div pour effectuer des calculs arithmétiques.

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



Calculs de fraction

Notez que la méthode de saisie pour les fractions dépend du réglage Saisie/Résultat actuel dans le menu CONFIG.

Pour saisir $\frac{7}{3}$

(Saisie/Résultat : Smaths/Rmaths ou Smaths/Rdéc)

$\textcircled{7} \textcircled{\times} 3$ ou $7 \textcircled{:} 3$	$\frac{7}{3}$
---	---------------

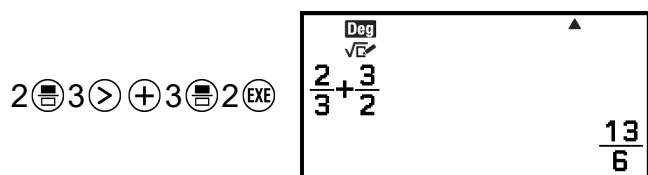
(Saisie/Résultat : Sligne/Rligne ou Sligne/Rdéc)

$7 \textcircled{:} 3$	$7 \text{ } \lrcorner \text{ } 3$ (a) (b)
-----------------------	--

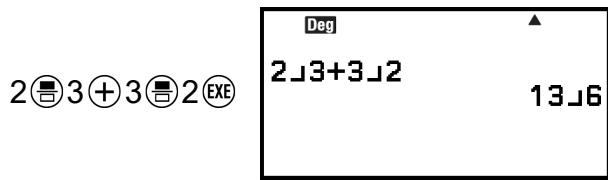
(a) Numérateur, (b) Dénominateur

Exemple : $\frac{2}{3} + \frac{3}{2} = \frac{13}{6}$

(Saisie/Résultat : Smaths/Rmaths)



(Saisie/Résultat : Sligne/Rligne)



Note

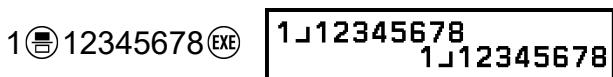
- Les fractions dans les résultats de calcul s'affichent après avoir été réduites à l'expression la plus simple lorsque Automatique est sélectionné pour Simplifier dans le menu OUTILS dans l'application Calcul.

Format de fraction des résultats de calcul

Un résultat de calcul dont le nombre total de caractères de la fraction (y compris le numérateur, le dénominateur et le symbole de séparation \lfloor) est plus grand que 10 ne peut pas s'afficher à l'aide du format de fraction.

Exemple 1 : $1 \lfloor 12\ 345\ 678 = 1 \lfloor 12\ 345\ 678$

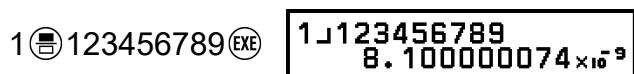
(Saisie/Résultat : Sligne/Rligne)



Puisque le nombre total de caractères de la valeur $1 \lfloor 12\ 345\ 678$ est 10, le résultat s'affiche comme une valeur de fraction.

Exemple 2 : $1 \lfloor 123\ 456\ 789 = 8,100000074 \times 10^{-9}$

(Saisie/Résultat : Sligne/Rligne)



Puisque le nombre total de caractères de la valeur $1 \lfloor 123\ 456\ 789$ est 11, le résultat s'affiche comme une valeur décimale.

Note

- Si vous combinez des valeurs de fraction et des valeurs décimales dans un calcul alors qu'un réglage autre que Smaths/Rmaths est sélectionné, le résultat s'affiche sous forme décimale.

Puissances, racines de puissance et inverses

Utilisez les opérations ci-dessous pour saisir des fonctions de puissance, racine de puissance et inverse.

Fonctions de puissance : \blacksquare^2 (carré), \blacksquare^n (puissance n^{e})

Fonctions de racine de puissance : $\blacksquare\blacksquare$ (racine carré), $\blacksquare\blacksquare\blacksquare$ ($\blacksquare\sqrt{\square}$) (racine n^{e})

Fonction inverse : \blacksquare^{-1} – [Autre] > [$^{-1}$]

Exemple 1 : $(5^2)^3 = 15\,625$

The calculator screen shows the input $\circledcirc 5 \blacksquare^2 \circledcirc \blacksquare \blacksquare 3 \text{EXE}$ and the result 15625 . The top right corner of the screen has the text "Deg" and "√x".

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

The calculator screen shows the input $\circledcirc 1 \oplus 1 \circledcirc \blacksquare^2 2 \oplus 2 \text{EXE}$ and the result 16 . The top right corner of the screen has the text "Deg" and "√x".

Exemple 3 : $\sqrt{2} \times 3 = 3\sqrt{2} = 4,242640687\dots$

(Saisie/Résultat : Smaths/Rmaths)

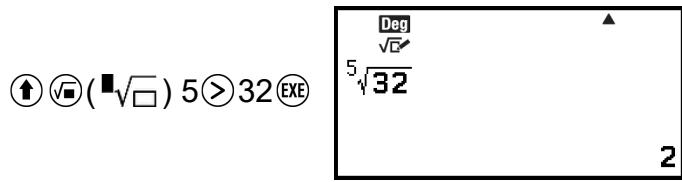
The calculator screen shows the input $\blacksquare\blacksquare 2 \circledcirc \otimes 3 \text{EXE}$ and the result $3\sqrt{2}$. The top right corner of the screen has the text "Deg" and "√x".

(Saisie/Résultat : Sligne/Rligne)

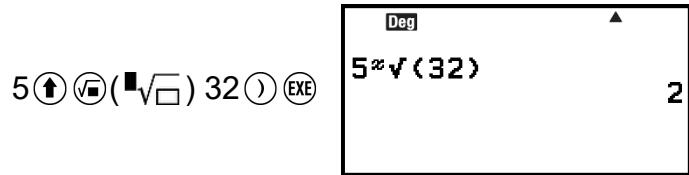
The calculator screen shows the input $\blacksquare\blacksquare 2 \circledcirc \otimes 3 \text{EXE}$ and the result 4.242640687 . The top right corner of the screen has the text "Deg" and "√x".

Exemple 4 : ${}^5\sqrt{32} = 2$

(Saisie/Résultat : Smaths/Rmaths)

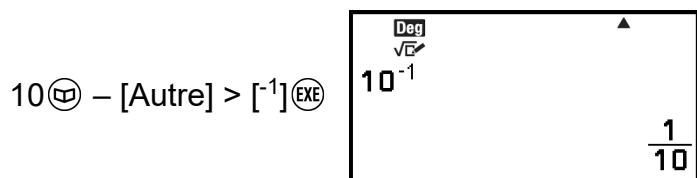


(Saisie/Résultat : Sligne/Rligne)



Exemple 5 : $10^{-1} = \frac{1}{10}$

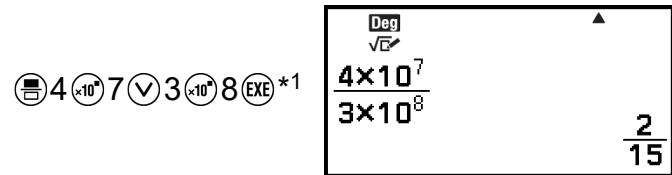
(Saisie/Résultat : Smaths/Rmaths)



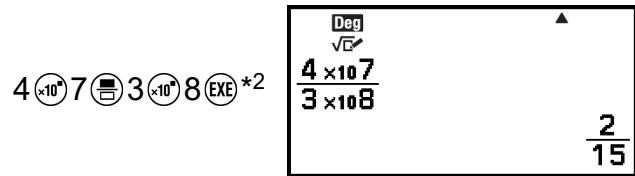
Touche $\textcircled{\times 10^{\square}}$ (Puissance de 10)

Exemple : $\frac{4 \times 10^7}{3 \times 10^8} = \frac{2}{15}$ (Saisie/Résultat : Smaths/Rmaths)

- Quand $\textbf{x10}^{\square}$ est sélectionné pour le réglage de **Puissance de 10** (page 26) :



- Quand $\textbf{x10}$ est sélectionné pour le réglage de **Puissance de 10** (page 26) :



*¹ Le « $\times 10^{\square}$ » saisi en appuyant sur $\textcircled{\times 10^{\square}}$ est le même que lorsque vous appuyez sur $\textcircled{\times} \textcircled{1} \textcircled{0} \textcircled{\square}$. Pour cette raison, l'exécution de $4 \times 10^7 \div 3 \times 10^8$ conduit à effectuer le calcul séquentiellement de gauche à droite, ce qui produit un résultat de calcul différent de celui de l'exemple précédent (utilisant des fractions). Pour obtenir le même résultat de calcul, il faut mettre chaque terme entre parenthèses : $(4 \times 10^7) \div (3 \times 10^8)$.

*² Le fait d'appuyer sur $\text{X}\text{10}$ et d'utiliser la fonction $\text{x}\text{10}$ qui est saisie pour exécuter $4\text{x}\text{10}^7 \div 3\text{x}\text{10}^8$ donnera le même résultat de calcul que dans l'exemple de calcul ci-dessus.

Plage de calcul de la forme $\sqrt{}$

Les plages d'affichage autorisées des résultats de calcul sous la forme $\sqrt{}$ sont indiquées ci-dessous.

$$\pm a\sqrt{b}, \pm d \pm a\sqrt{b}, \pm \frac{a\sqrt{b}}{c} \pm \frac{d\sqrt{e}}{f}$$
$$1 \leq a < 100, 1 < b < 1\,000, 1 \leq c < 100$$
$$0 \leq d < 100, 0 \leq e < 1\,000, 1 \leq f < 100$$

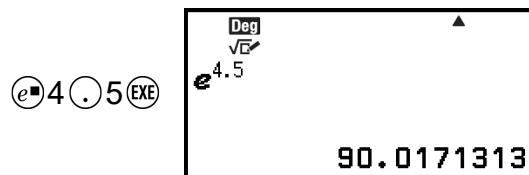
Exemple :

- $10\sqrt{2} + 15 \times 3\sqrt{3} = 45\sqrt{3} + 10\sqrt{2}$... Affichage sous forme $\sqrt{}$
- $99\sqrt{999}$ (= $297\sqrt{111}$) = 3 129,089165 ... Affichage sous forme décimale

Base des logarithmes naturels

Utilisez e^\square ou e^\wedge – [Autre] > [e^\wedge] pour saisir « e^\square ».

Exemple : $e^{4,5} = 90,0171313$



Pi, logarithme naturel vers base e

Pi

Saisissez π en appuyant sur $\text{UP}\text{7}(\pi)$.

π s'affiche comme 3,141592654, mais $\pi = 3,1415926535897932384626$ est utilisé en interne pour les calculs.

Logarithme naturel vers base e

Saisissez e à l'aide de l'élément de menu ci-dessous.

e^\wedge – [Autre] > [e]

Le logarithme naturel vers base e s'affiche comme 2,718281828, mais $e = 2,7182818284590452353602$ est utilisé en interne pour les calculs.

Historique et réédition des calculs

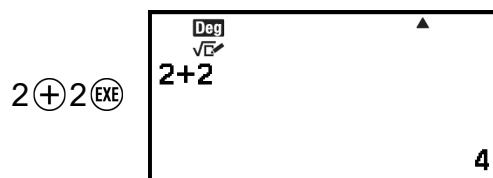
Historique des calculs

Un ▲ et/ou ▼ en haut de l'écran indique qu'il reste encore du contenu de l'historique des calculs avant et/ou après. Vous pouvez faire défiler le contenu de l'historique des calculs à l'aide de ⌂ et ⌃.

Les applications qui prennent en charge l'historique des calculs :
Calcul, Complexes

Exemple

$$2 + 2 = 4$$



$$3 + 3 = 6$$



(Défilement en arrière.)



Note

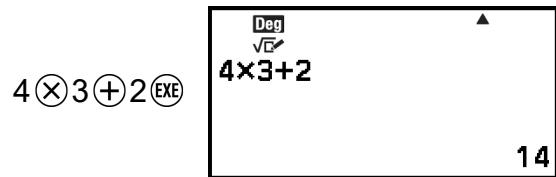
- Les données de l'historique des calculs sont effacées lorsque vous appuyez sur **ON** ou **Δ**, lorsque vous modifiez le réglage Saisie/Résultat ou chaque fois que vous effectuez une opération Réinitialiser (« Config & données » ou « Tout »).

Réédition

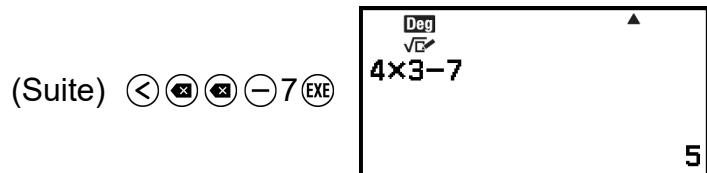
Lorsque le résultat d'un calcul s'affiche à l'écran, vous pouvez appuyer sur **<**, **>** ou **⊖** pour éditer l'expression que vous avez saisie pour le calcul précédent.

Exemple

$$\underline{4 \times 3} + 2 = 14$$



$$\underline{4 \times 3 - 7 = 5}$$



Note

- Si \blacktriangleleft (gauche) ou \triangleright (droite) s'affiche à l'une ou aux deux extrémités d'une ligne d'un résultat de calcul, vous pouvez utiliser \blacktriangleleft et \triangleright pour faire défiler la ligne à gauche et à droite. Dans ce cas, appuyez d'abord sur S ou AC , puis utilisez \blacktriangleleft et \triangleright pour éditer l'expression.

Utilisation des fonctions de mémoire

Mémoire de réponse (Rép) / Mémoire de réponse précédente (Pré-Rép)

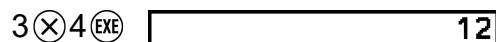
Le dernier résultat de calcul obtenu est stocké dans la mémoire Rép (réponse). Le résultat de calcul obtenu avant le dernier est stocké dans la mémoire Pré-Rép (réponse précédente). L'affichage du résultat d'un nouveau calcul déplace le contenu actuel de la mémoire Rép dans la mémoire Pré-Rép et stocke les nouveaux résultats de calcul dans la mémoire Rép.

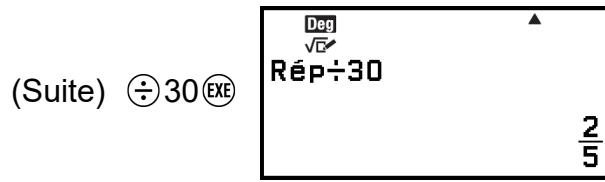
Note

- La mémoire Pré-Rép ne peut être utilisée que dans l'application Calcul.
- Le contenu de la mémoire Pré-Rép est effacé chaque fois que vous basculez sur une application de calculatrice autre que Calcul.

Utilisation de la mémoire Rép pour effectuer une série de calculs

Exemple : Pour diviser le résultat de 3×4 par 30





Saisie du contenu de la mémoire Rép dans une expression

Exemple : Pour effectuer les calculs indiqués ci-dessous :

$$123 + 456 = \underline{579} \quad 789 - \underline{579} = 210$$

123 + 456 EXE 579

(Suite) 789 - ↗ (FORMAT) (Rép) EXE

Deg
√
789 - RÉP
210

Utilisation de la mémoire Pré-Rép

Exemple : Pour $T_{k+2} = T_{k+1} + T_k$ (suite de Fibonacci), déterminer la séquence de T_1 à T_5 . Notez toutefois que $T_1 = 1$ et $T_2 = 1$.

$$T_1 = 1$$

1 EXE 1

(Rép = $T_1 = 1$)

$$T_2 = 1$$

1 EXE 1

(Rép = $T_2 = 1$, Pré-Rép = $T_1 = 1$)

$$T_3 = T_2 + T_1 = 1 + 1$$

↗ (FORMAT) (Rép) + ↘ - [Autre] > [Pré-Rép] EXE

Deg
√
RÉP + PRÉ - RÉP
2

(Rép = $T_3 = 2$, Pré-Rép = $T_2 = 1$)

$$T_4 = T_3 + T_2 = 2 + 1$$

EXE

Deg
√
RÉP + PRÉ - RÉP
3

(Rép = T₄ = 3, Pré-Rép = T₃ = 2)

$$T_5 = T_4 + T_3 = 3 + 2$$

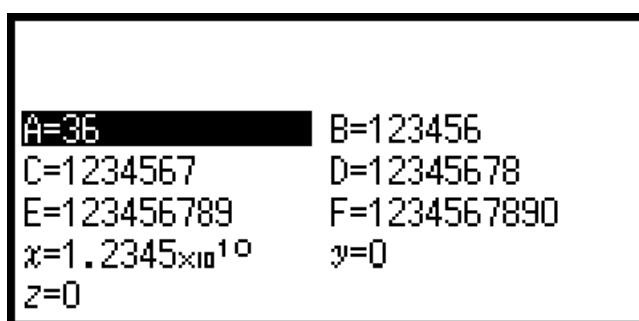


Résultat : La séquence est {1, 1, 2, 3, 5}.

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

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

Écran de la liste de variables



Appuyer sur affiche un écran qui indique les valeurs actuellement affectées aux variables A, B, C, D, E, F, x, y, et z. Sur cet écran, les valeurs sont toujours affichées à l'aide du Arrondi « Norm 1 ». Pour fermer l'écran, appuyez sur ou .

Exemple 1 : Pour affecter le résultat de 3 + 5 à la variable A

1. Exécutez le calcul.



2. Appuyez sur , puis sélectionnez [A=] > [Stocker].

- Le résultat de 3 + 5 (qui est 8) est affecté à la variable A.

3. Appuyez sur .



Exemple 2 : Pour modifier le contenu de la variable A à 1

1. Appuyez sur , puis sélectionnez [A=].

A=8 B=0

2. Appuyez sur ①.

- L'écran d'édition s'affiche avec la saisie de 1.

A=1

3. Appuyez sur ④.

A=1 B=0

Note

- Au lieu de l'opération indiquée dans l'étape 2 ci-dessus, vous pouvez appuyer sur **OK**, puis sélectionner [Éditer]. L'écran d'édition s'affiche sans aucune saisie. Saisissez la valeur que vous souhaitez, puis appuyez sur **EXE**.
- Si une icône de verrou (🔒) s'affiche lorsque vous sélectionnez une variable dans l'écran de la liste de variables, alors la variable sélectionnée ne peut pas être modifiée.

A=0.12345678 B=π(2)
C=3.14159265 D=5.3
E=1.23456789 F=0
x=0 y=0
z=0

Exemple 3 : Pour rappeler le contenu de la variable A

(Suite de l'étape 2 de l'exemple 1)

1. Appuyez sur ②, puis sélectionnez [A=] > [Rappeler].

- « A » est saisi.

A

2. Appuyez sur ④.

- La valeur de la variable A est rappelée.

Deg
√
A
8

Exemple 4 : Pour multiplier le contenu de la variable A par 10

(Suite de l'étape 2 de l'exemple 1)

Deg
√
A×10
80

- * Saisissez une variable comme indiqué ici : appuyez sur $\text{\textcircled{1}}$, puis appuyez sur la touche qui correspond au nom de la variable souhaitée. Pour saisir x comme nom de variable, vous pouvez appuyer sur $\text{\textcircled{1}}\text{\textcircled{0}}(x)$ ou $\text{\textcircled{x}}$.

Effacement du contenu de toutes les mémoires

Le contenu de la mémoire Rép et des variables est conservé même si vous appuyez sur $\text{\textcircled{AC}}$, si vous changez l'application de calculatrice ou si vous mettez la calculatrice hors tension.

Le contenu de la mémoire Pré-Rép est conservé, même si vous appuyez sur $\text{\textcircled{AC}}$ et que vous mettez la calculatrice hors tension sans quitter l'application Calcul.

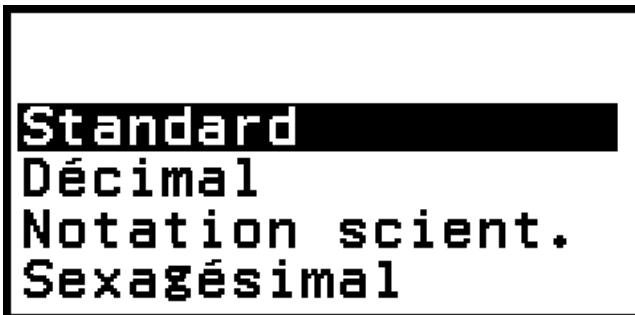
Effectuez la procédure ci-dessous si vous souhaitez effacer le contenu de toutes les mémoires.

1. Appuyez sur $\text{\textcircled{A}}$, sélectionnez une icône d'application de calculatrice, puis appuyez sur $\text{\textcircled{OK}}$.
2. Appuyez sur $\text{\textcircled{M}}$, puis sélectionnez [Réinitialiser] > [Mém variables] > [Oui].

Modification du format du résultat de calcul

Utilisation du menu FORMAT

Vous pouvez utiliser le menu FORMAT qui s'affiche lorsque vous appuyez sur  pour convertir un résultat de calcul affiché dans divers formats.



Liste de menus FORMAT

Cet élément de menu :	Convertit dans ce format :
Standard	Standard (comprend les formats de fraction, π et $\sqrt{\cdot}$)
Décimal	Décimal
Facteur premier	Factorisation en facteurs premiers
Forme algébrique	Coordonnées rectangulaires
Module, argument	Coordonnées polaires
Fractionnaire	Fraction
Notation scient.	$a \times 10^n$
Sexagésimal	Degrés, minutes, secondes (sexagésimal)

Note

- Les éléments de menu qui s'affichent lorsque vous appuyez sur dépendent du résultat de calcul actuellement affiché. De plus, si un résultat de calcul qui ne peut pas être converti est affiché, le menu ne s'affiche pas lorsque vous appuyez sur .

Opération de conversion d'échantillon

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

Dans cet exemple, nous convertirons un résultat de calcul affiché comme une fraction en une valeur décimale. Enfin, nous annulerons la conversion et reviendrons au résultat de calcul original.

(Saisie/Résultat : Smaths/Rmaths)

1. Exécutez le calcul $3 \div 2$.



2. Pour convertir un résultat de calcul en une valeur décimale, appuyez sur , sélectionnez [Décimal], puis appuyez sur .



3. Pour annuler la conversion, appuyez sur .

- Le résultat de calcul original de l'étape 1 s'affiche.



Conversion Standard et Décimal

Standard est un format qui affiche un résultat de calcul sous une forme qui comprend une fraction, $\sqrt{}$, ou π lorsqu'il est possible. Décimal est un format qui affiche le résultat de calcul comme une valeur décimale.

Note

- La conversion au format Standard qui comprend $\sqrt{}$ ou π est possible lorsque Smaths/Rmaths ou Smaths/Rdéc est sélectionné pour le réglage Saisie/Résultat dans le menu CONFIG.

Vous pouvez utiliser l'opération ci-dessous pour convertir un résultat de calcul au format Standard ou Décimal.

Exemple : $\pi \div 6 = \frac{1}{6}\pi = 0,5235987756$ (Saisie/Résultat : Smaths/Rmaths)

(Sélectionne [Décimal].)

(Convertit en une valeur décimale.)

(Convertit au format Standard.)

Attention !

- Avec certains résultats de calcul, sélectionner [Standard] dans le menu FORMAT ne convertit pas la valeur affichée.

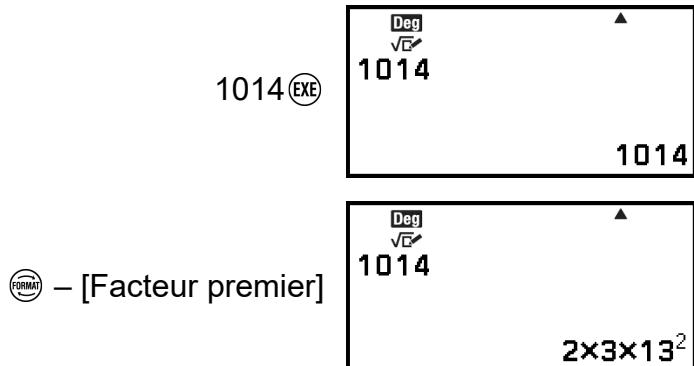
Pour obtenir un résultat de calcul en valeur décimale lorsque Smaths/Rmaths ou Sligne/Rligne est sélectionné

Appuyez sur \uparrow (EXE) (\approx) au lieu de (EXE) après la saisie d'un calcul.

Factorisation en facteurs premiers

Dans l'application Calcul, un entier positif d'une longueur maximale de 10 chiffres peut être factorisé en facteurs premiers.

Exemple : Pour effectuer une factorisation de 1 014 en facteurs premiers



Note

- Les types de valeurs 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 1 018 081 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.

Exemple : $2\ 036\ 162 = 2 \times (1\ 018\ 081)^*$

$$*1\ 018\ 081 = 1\ 009^2$$



Conversion des coordonnées rectangulaires et polaires

Vous pouvez convertir le résultat d'un calcul de nombre complexe en coordonnées rectangulaires (FORMAT – [Forme algébrique]) ou polaires (FORMAT – [Module, argument]). Vous pouvez effectuer cette opération de conversion dans l'un ou l'autre des cas suivants.

- Pendant l'affichage d'une solution d'équation d'ordre supérieur de l'application Équation (à condition qu'Activé soit sélectionné pour le réglage (FORMAT – [Racine complexe] de l'application Équation)
- Pendant l'affichage du résultat du calcul d'une application Complexes

Pour un exemple d'opération de conversion, consultez les sections ci-dessous.

- « Conversion d'une solution en nombres complexes en coordonnées rectangulaires ou polaires » (page 129)
- « Conversion d'un résultat de calcul de nombre complexe en coordonnées rectangulaires ou polaires » (page 138)

Conversion de fraction

Vous pouvez convertir le résultat de calcul de la valeur décimale actuellement affichée (valeur décimale qui est convertible en une fraction par cette calculatrice) en une fraction.

Exemple : $3,25 = \frac{13}{4}$ (Saisie/Résultat : Sligne/Rligne)

3 . 25	 [EXE]	3 . 25
FORMAT		13 4
– [Fractionnaire]		

Changement d'indice ($a \times 10^n$)

Vous pouvez convertir le résultat de calcul actuellement affiché au format $a \times 10^n$.

Exemple : $123456 = 1,23456 \times 10^5$

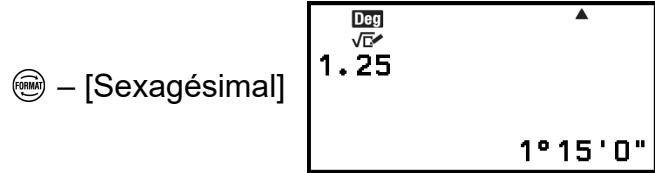
123456	 [EXE]	123456
FORMAT		1 . 23456 × 10 ⁵
– [Notation scient.]		

Conversion sexagésimale (calculs en degrés, minutes, secondes)

Vous pouvez convertir une valeur décimale d'un résultat de calcul en une valeur sexagésimale.

Conversion d'une valeur décimale d'un résultat de calcul en valeur sexagésimale

Exemple : $1,25 = 1^\circ 15'0''$



Saisie et calcul avec une valeur sexagésimale

En plus de convertir une valeur affichée en une valeur sexagésimale, vous pouvez également saisir des valeurs sexagésimales et les utiliser dans des calculs.

La syntaxe ci-dessous est destinée à la saisie d'une valeur sexagésimale :

{degrés} $\uparrow + ({}^{\circ} \cdot \cdot \cdot)$ {minutes} $\uparrow + ({}^{\prime} \cdot \cdot \cdot)$ {secondes} $\uparrow + ({}^{\prime\prime} \cdot \cdot \cdot)$

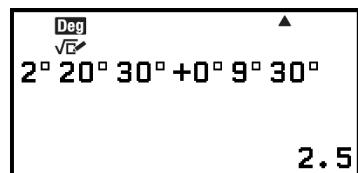
Notez que vous devez toujours saisir une valeur pour les degrés et les minutes, même s'ils valent zéro.

Exemple : Pour effectuer le calcul $2^{\circ}20'30'' + 9'30''$. Ensuite, convertissez le résultat de calcul en valeur décimale.



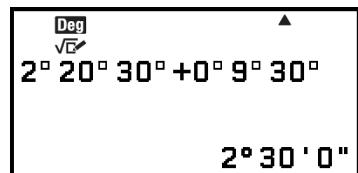
(Convertit en une valeur décimale.)

FORMAT – [Décimal]



(Retourne à l'affichage sexagésimal.)

FORMAT – [Sexagésimal]



Calculs avancés

Cette section décrit les commandes, fonctions et symboles qui sont communs à tous les applications de calculatrice. L'ordre utilisé ici pour présenter les commandes, fonctions et symboles est le même que celui de l'affichage dans le menu CATALOG qui s'affiche lorsque vous appuyez sur .

Note

- Il existe également des éléments du menu CATALOG spécifiques à des applications de calculatrice qui ne sont pas présentés ici. Consultez le chapitre pour chaque application de calculatrice pour plus d'informations à propos des éléments du menu spécifiques aux applications de calculatrice.
- Selon l'application de calculatrice que vous utilisez et l'écran affiché par l'application de calculatrice, il se peut que vous ne puissiez pas saisir certaines commandes, fonctions ou symboles. Les commandes, fonctions et symboles qui ne peuvent pas être saisis ne s'affichent pas dans le menu CATALOG.

Analyse de fonction

Cette section explique les commandes et fonctions que vous pouvez saisir après avoir effectué l'opération :  – [Analyse fonction].

Nb dérivé(d/dx)

La fonction Nb dérivé(d/dx) permet d'obtenir le coefficient différentiel approximatif à la coordonnée x spécifiée (a) dans l'expression $f(x)$ d'entrée.

Note

- Cette fonction peut être utilisée avec n'importe laquelle des applications de calculatrices suivantes : Calcul, Stats, Probabilités, Tableur, Graphe, Tabl fonct, Équation, Vecteurs, Prod. croix.

Syntaxe de saisie

La syntaxe de saisie dépend du réglage Saisie/Résultat du menu CONFIG, comme le montre le tableau ci-dessous.

Réglage Saisie/Résultat	Syntaxe de saisie
Smaths/Rmaths ou Smaths/Rdéc	$\frac{d}{dx}(f(x)) _{x=a}$
Sligne/Rligne ou Sligne/Rdéc	$\frac{d}{dx}(f(x), a, tol)^*$

* tol spécifie la tolérance, qui devient 1×10^{-16} lorsque rien n'est saisi pour tol .

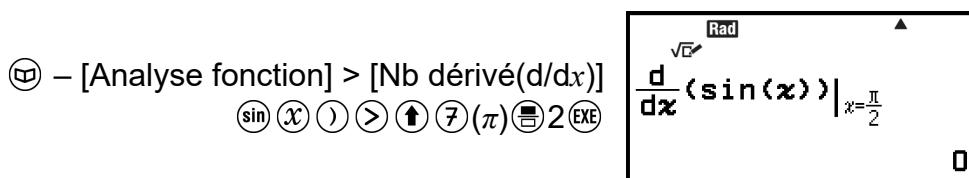
Précautions pour le calcul des dérivés

- Lors de l'utilisation d'une fonction trigonométrique dans $f(x)$, spécifiez « Radian » comme Unité d'angle dans le menu CONFIG.
- Une valeur tol plus petite augmente la précision, mais également le temps de calcul. Lorsque vous spécifiez tol , utilisez une valeur égale ou supérieure à 1×10^{-22} .
- Les éléments suivants peuvent être à l'origine de résultats imprécis et d'erreurs :
 - points discontinus dans les valeurs x
 - des modifications extrêmes des valeurs x
 - inclusion du point maximum local et du point minimum local dans les valeurs x
 - inclusion du point d'inflexion dans les valeurs x
 - inclusion de points indifférenciables dans les valeurs de x
 - résultats du calcul différentiel proches de zéro

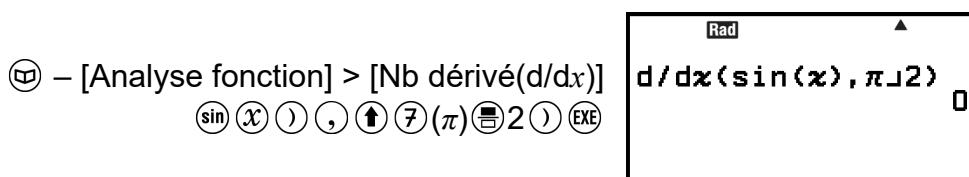
Exemple de calcul de dérivé

Déterminez $f'(\frac{\pi}{2})$ quand $f(x) = \sin(x)$ (Spécification de tol omise.)

(Saisie/Résultat : Smaths/Rmaths, Unité d'angle : Radian)



(Saisie/Résultat : Sligne/Rligne, Unité d'angle : Radian)



Intégrale(\int)

Cette calculatrice effectue l'intégration en utilisant la méthode d'intégration numérique de Gauss-Kronrod.

Note

- Cette fonction peut être utilisée avec n'importe laquelle des applications de calculatrices suivantes : Calcul, Stats, Probabilités, Tableur, Graphe, Tabl fonct, Équation, Vecteurs, Prod. croix.

Syntaxe de saisie

La syntaxe de saisie dépend du réglage Saisie/Résultat du menu CONFIG, comme le montre le tableau ci-dessous.

Réglage Saisie/Résultat	Syntaxe de saisie
Smarts/Rmaths ou Smarts/Rdéc	$\int_a^b f(x)dx$
Sligne/Rligne ou Sligne/Rdéc	$\int(f(x), a, b, tol)^*$

* *tol* spécifie la tolérance, qui devient 1×10^{-10} lorsque rien n'est saisi pour *tol*.

Précautions pour le calcul des intégrales

- Lors de l'utilisation d'une fonction trigonométrique dans $f(x)$, spécifiez « Radian » comme Unité d'angle dans le menu CONFIG.
- Une valeur *tol* plus petite augmente la précision, mais également le temps de calcul. Lorsque vous spécifiez *tol*, utilisez une valeur égale ou supérieure à 1×10^{-22} .
- En fonction du contenu de $f(x)$, des valeurs positives et négatives dans la région d'intégration ou la région d'intégration, une erreur importante peut résulter des valeurs d'intégration calculées. (Exemples : Lorsqu'il existe des parties comportant des points discontinus ou des modifications brusques. Lorsque l'intervalle d'intégration est trop large.) Dans ce cas, il est possible de diviser l'intervalle d'intégration en plusieurs parties, puis d'effectuer les calculs pour améliorer la précision des calculs.

Exemple calcul d'intégrale

$$\int (\ln(x), 1, e) = 1 \quad (\text{Spécification de } tol \text{ omise.})$$

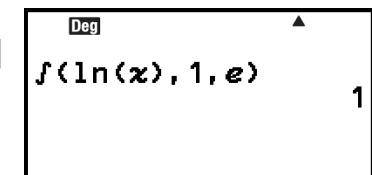
(Saisie/Résultat : Smaths/Rmaths)

② – [Analyse fonction] > [Intégrale(ʃ)]
① ④ ⑥ (ln)(x) ③ ⑦ 1 ⑧ ② – [Autre] > [e] ⑨



(Saisie/Résultat : Sligne/Rligne)

② – [Analyse fonction] > [Intégrale(ʃ)]
① ④ ⑥ (ln)(x) ③ ⑦ 1 ⑧ ② – [Autre] > [e] ⑨



Somme(Σ)

Grâce à Σ (), vous pouvez obtenir la somme d'une expression $f(x)$ saisie pour une plage spécifique.

Note

- Cette fonction peut être utilisée avec n'importe laquelle des applications de calculatrices suivantes : Calcul, Stats, Probabilités, Tableur, Tabl fonct, Équation (sauf pour Solveur), Vecteurs, Prod. croix.

Syntaxe de saisie

La syntaxe de saisie dépend du réglage Saisie/Résultat du menu CONFIG, comme le montre le tableau ci-dessous.

Réglage Saisie/Résultat	Syntaxe de saisie
Smaths/Rmaths ou Smaths/Rdéc	$\sum_{x=a}^b (f(x))$
Sligne/Rligne ou Sligne/Rdéc	$\sum (f(x), a, b)^*$

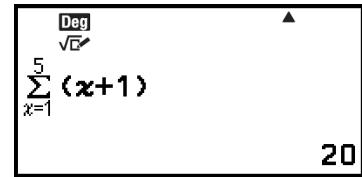
* a et b sont des nombres entiers qui peuvent être spécifiés dans la plage de $-1 \times 10^{10} < a \leq b < 1 \times 10^{10}$.

Exemple de calcul de Σ

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

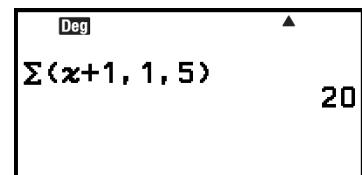
(Saisie/Résultat : Smaths/Rmaths)

④ – [Analyse fonction] > [Somme(Σ)]
 $x \oplus 1 \vee 1 \wedge 5$ EXE



(Saisie/Résultat : Sligne/Rligne)

④ – [Analyse fonction] > [Somme(Σ)]
 $x \oplus 1, 1, 5$ EXE



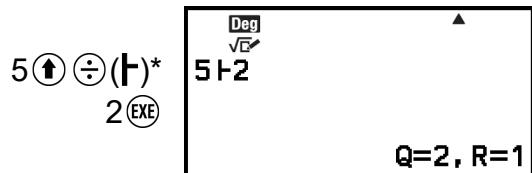
Reste

Vous pouvez utiliser la fonction \lfloor pour obtenir le quotient et le reste d'un calcul de division.

Note

- Cette fonction peut être utilisée dans les écrans de calcul des applications de calculatrice ci-dessous.
- Calcul, Stats, Vecteurs

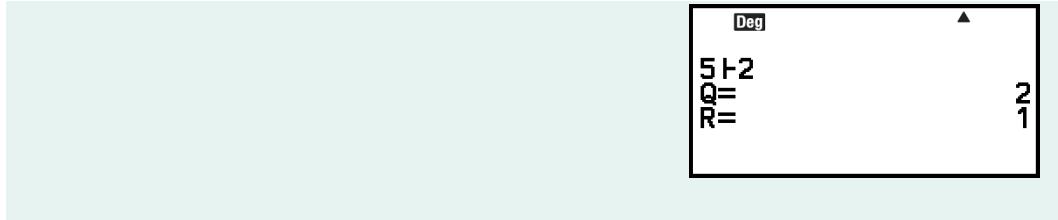
Exemple : Pour calculer le quotient et le reste de $5 \div 2$ (quotient = 2, reste = 1)



* Vous pouvez également effectuer l'opération suivante pour saisir \lfloor : ④ – [Analyse fonction] > [Reste].

Note

- Seule la valeur du quotient d'un calcul \lfloor est stockée dans la mémoire Rép.
- Le résultat de calcul s'affiche comme indiqué sur l'écran à droite lorsque Sligne/Rligne ou Sligne/Rdéc est sélectionné pour le réglage Saisie/Résultat dans le menu CONFIG.



Cas où une division avec reste devient une division sans reste

Si l'une des conditions ci-dessous est remplie lorsque vous effectuez une division avec reste, le calcul est traité comme une division normale (sans reste).

- Lorsque le dividende ou le diviseur est une valeur très grande
- Lorsque le quotient n'est pas un entier positif ou bien que le reste n'est pas un entier positif ou une valeur fractionnelle positive

Simplification (simplification de fractions)

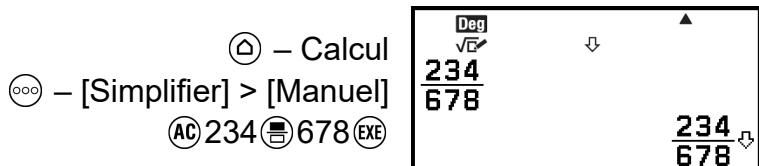
Vous pouvez utiliser la fonction ►Simp pour réduire une fraction par le plus petit facteur commun. Vous pouvez également spécifier un facteur pour la simplification.

Note

- Cette fonction peut être utilisée uniquement si Manuel est sélectionné pour Simplifier dans le menu OUTILS dans l'application Calcul.

Exemple 1 : $\frac{234}{678} = \frac{117}{339}$

(Saisie/Résultat : Smaths/Rmaths)

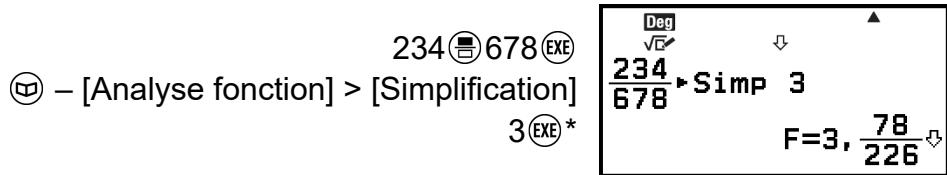


↓ indique que la fraction peut être davantage simplifiée.



Exemple 2 : Pour utiliser un facteur de 3 pour simplifier $\frac{234}{678}$ ($\frac{234}{678} = \frac{78}{226}$)

(Saisie/Résultat : Smaths/Rmaths, Simplifier : Manuel)

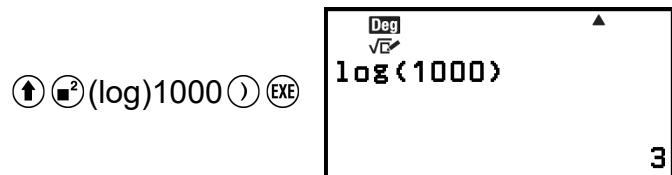


* La saisie de la commande ►Simp immédiatement après une fraction, comme indiqué ici, permet d'afficher le résultat du calcul sous forme d'une fraction, quel que soit le réglage Saisie/Résultat actuel. En outre, appuyer sur $\uparrow \text{EXE}$ (\approx) au lieu de EXE affiche le résultat du calcul sous forme d'une fraction.

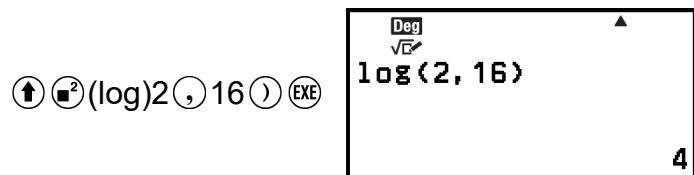
Logarithme base a, Logarithme(log)

Utilisez $\uparrow \text{■}^2(\log)$ ou $\text{W} - [\text{Analyse fonction}] > [\text{Logarithme(log)}]$ pour saisir \log_{ab} comme $\log(a, b)$. La base 10 est le réglage initial par défaut si vous ne saisissez rien pour a .

Exemple 1 : $\log_{10} 1\ 000 = \log 1\ 000 = 3$

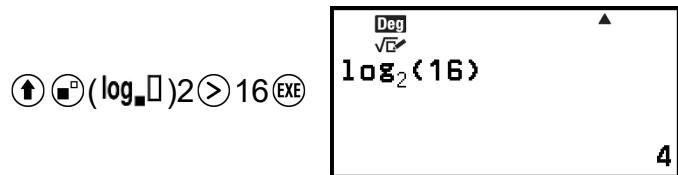


Exemple 2 : $\log_2 16 = 4$



$\uparrow \text{■}^2(\log_{\square})$ (ou $\text{W} - [\text{Analyse fonction}] > [\text{Logarithme base a}]$) peut également être utilisé pour la saisie, mais uniquement lorsque Smaths/Rmaths ou Smaths/Rdéc est sélectionné pour Saisie/Résultat dans le menu CONFIG. Dans ce cas, vous devez saisir une valeur pour la base.

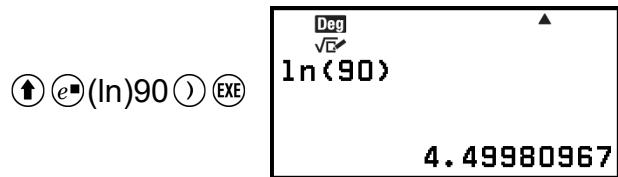
Exemple 3 : $\log_2 16 = 4$



LN

Utilisez $\uparrow \text{e}^{\square}(\ln)$ ou $\text{W} - [\text{Analyse fonction}] > [\text{LN}]$ pour saisir « ln ».

Exemple : $\ln 90 (= \log_e 90) = 4,49980967$



Probabilité

Cette section explique les commandes et fonctions que vous pouvez saisir après avoir effectué l'opération : – [Probabilité].

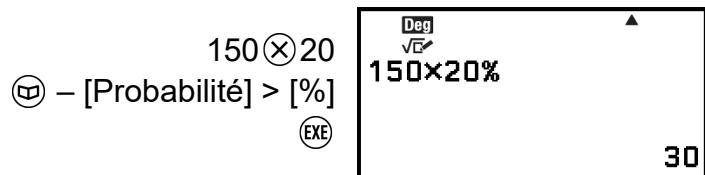
%

Saisir une valeur suivie de la commande % permet de convertir la valeur en pourcentage.

Note

- Vous ne pouvez pas saisir % avec l'application Complexes.

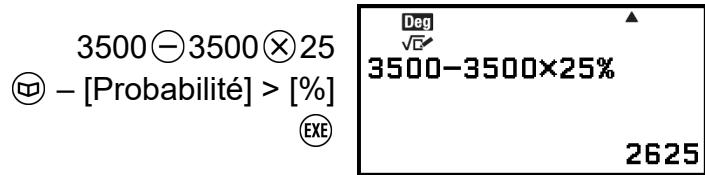
Exemple 1 : $150 \times 20 \% = 30$



Exemple 2 : Calculer quel pourcentage de 880 correspond à 660. (75 %)



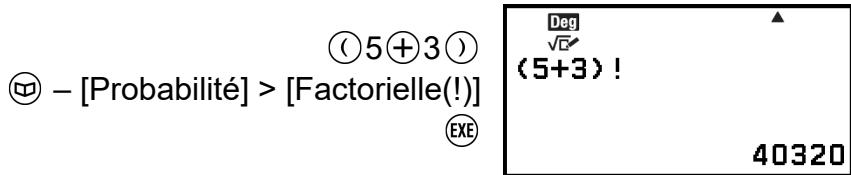
Exemple 3 : Réduire 3 500 de 25 %. (2 625)



Factorielle(!)

Cette fonction obtient les factorielles d'une valeur qui est zéro ou un entier positif.

Exemple : $(5 + 3)! = 40\ 320$

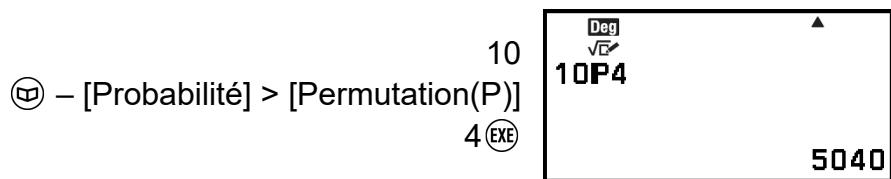


Permutation(P), Combinaison(C)

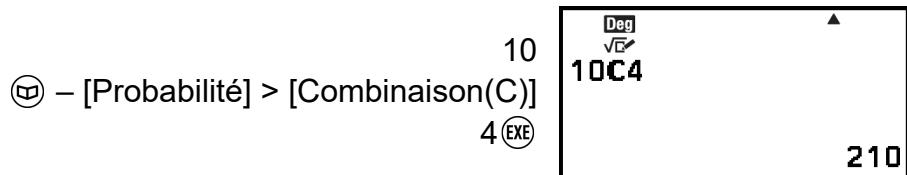
Fonctions de permutation (nPr) et de combinaison (nCr).

Exemple : Pour déterminer le nombre de permutations et de combinaisons possibles lors de la sélection de quatre personnes dans un groupe de 10

Permutations :



Combinaisons :



Nombre aléatoire

Cette fonction génère un nombre pseudo-aléatoire dans une plage de 0,000 à 0,999. Le résultat s'affiche sous forme de fraction si Smaths/Rmaths est sélectionné pour Saisie/Résultat dans le menu CONFIG.

Note

- Il est impossible de saisir Ran# avec Solveur de l'application Équation.

Exemple : Pour obtenir des entiers aléatoires à trois chiffres



(Le résultat est différent à chaque exécution.)

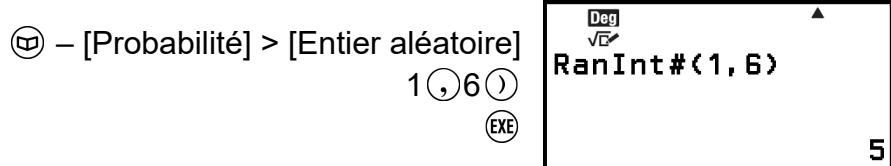
Entier aléatoire

Cette fonction génère un entier pseudo-aléatoire entre une valeur initiale et une valeur de fin spécifiées.

Note

- Il est impossible de saisir RanInt# avec Solveur de l'application Équation.

Exemple : Pour générer des entiers aléatoires dans une plage de 1 à 6



(Le résultat est différent à chaque exécution.)

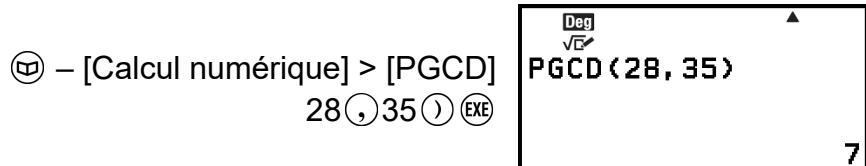
Calculs numériques

Cette section explique les commandes et fonctions que vous pouvez saisir après avoir effectué l'opération : \textcircled{M} – [Calcul numérique].

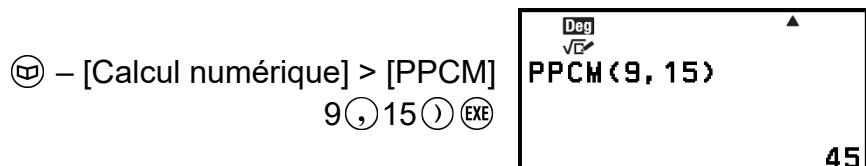
PGCD, PPCM

PGCD détermine le plus grand commun diviseur de deux valeurs tandis que PPCM détermine le plus petit commun multiple.

Exemple 1 : Pour déterminer le plus grand commun diviseur de 28 et 35



Exemple 2 : Pour déterminer le plus petit commun multiple de 9 et 15



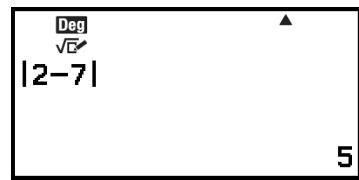
Valeur absolue

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

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

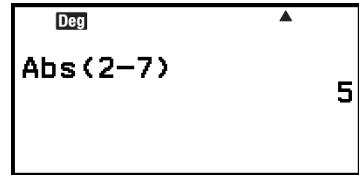
(Saisie/Résultat : Smaths/Rmaths)

④ – [Calcul numérique] > [Valeur absolue]
2 - 7 EXE



(Saisie/Résultat : Sligne/Rligne)

④ – [Calcul numérique] > [Valeur absolue]
2 - 7 R EXE

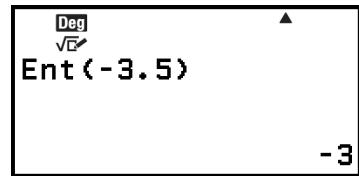


Tronc. à l'unité

Cette fonction extrait la partie entière d'une valeur.

Exemple : Pour extraire la partie entière de -3,5

④ – [Calcul numérique] > [Tronc. à l'unité]
↑ -((-)3.5) EXE



Arrondi

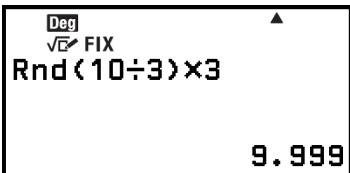
L'utilisation de la fonction Arrondi (Rnd) permet d'arrondir les valeurs de fractions décimales de l'argument selon le réglage Arrondi actuel. Par exemple, le résultat interne et affiché de $Rnd(10 \div 3)$ est 3,333 lorsque le réglage Arrondi est Fix 3. L'utilisation du réglage Norm 1 ou Norm 2 arrondit l'argument à la 11e décimale de la mantisse.

Exemple : Pour effectuer le calcul suivant lorsque Fix 3 est sélectionné comme le nombre de chiffres à afficher : $10 \div 3 \times 3$ et $Rnd(10 \div 3) \times 3$
(Saisie/Résultat : Smaths/Rdéc, Arrondi : Fix 3)

10 ÷ 3 × 3 EXE



④ – [Calcul numérique] > [Arrondi]
10 ÷ 3 R × 3 EXE



Partie entière

Cette fonction détermine le plus grand entier qui ne dépasse pas une valeur.

Exemple : Pour déterminer le plus grand entier qui ne dépasse pas -3,5

The calculator screen shows the command **EntEx(-3.5)** entered. The result is **-4**.

Arrondi(,)

Cette fonction arrondit une valeur à un nombre spécifié de décimales (0 à 9).

Exemple : Arond(1,23456, 4) = 1,2346

The calculator screen shows the command **Arond(1.23456, 4)** entered. The result is **1.2346**.

Unité d'angle, coordonnée polaire/rectangulaire, sexagésimal

Cette section explique les commandes, fonctions et symboles que vous pouvez saisir après avoir effectué l'opération : **(\S) – [Angl/Coord/Sexag]**.

Degrés, Radians, Gradians

Ces fonctions spécifient l'unité d'angle.

$^\circ$ spécifie les degrés, r les radians, et g les grades.

Vous pouvez saisir chaque fonction à l'aide des éléments du menu ci-dessous.

- (\S) – [Angl/Coord/Sexag] > [Degrés]**
- (\S) – [Angl/Coord/Sexag] > [Radians]**
- (\S) – [Angl/Coord/Sexag] > [Gradians]**

Exemple : $\pi/2$ radians = 90° (Unité d'angle : Degré)

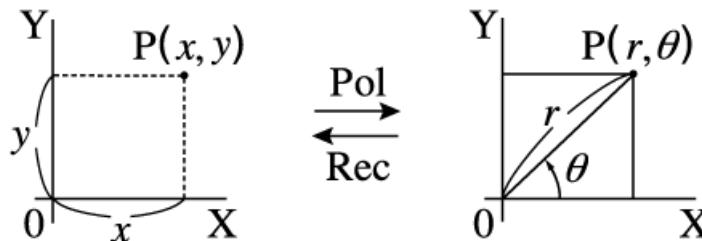
The calculator screen shows the command **$\frac{\pi}{2}$** entered. The result is **90**. The mode is set to **Deg**.

Cartésien. à pol., Pol. à cartésien.

« Pol(» convertit les coordonnées rectangulaires en coordonnées polaires, tandis que « Rec(» convertit les coordonnées polaires en coordonnées rectangulaires.

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

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



- Spécifiez Unité d'angle dans le menu CONFIG avant d'effectuer des calculs.
- Le résultat de calcul pour r et θ et pour x et y sont tous respectivement affectés aux variables x et y .
- Le résultat de calcul θ est affiché dans une plage de $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$.

Note

- Les fonctions Pol(et Rec(peuvent être utilisées dans l'écran de calcul des applications de calculatrice ci-dessous.

Calcul*, Stats, Vecteurs

* Lorsque Vérification est désactivé (Vérification OFF).

Exemple 1 : Pour convertir des coordonnées rectangulaires $(\sqrt{2}, \sqrt{2})$ en coordonnées polaires (Saisie/Résultat : Smaths/Rmaths, Unité d'angle : Degré)

④ – [Angl/Coord/Sexag] > [Cartésien. à pol.]
 $\sqrt{2} \times \sqrt{2}$

Deg
 $\sqrt{2} \times \sqrt{2}$
Pol($\sqrt{2}$, $\sqrt{2}$)
 $r=2, \theta=45$

Exemple 2 : Pour convertir des coordonnées polaires $(\sqrt{2}, 45^\circ)$ en coordonnées rectangulaires (Saisie/Résultat : Smaths/Rmaths, Unité d'angle : Degré)

④ – [Angl/Coord/Sexag] > [Pol. à cartésien.]
 $\sqrt{2} \times 45$

Deg
 $\sqrt{2} \times 45$
Rec($\sqrt{2}$, 45)
 $x=1, y=1$

Degrés, minutes, secondes

Vous pouvez utiliser les touches ou les éléments de menu ci-dessous pour saisir le symbole sexagésimal (°).

$\uparrow \oplus (\text{°} \text{''''})$

$\text{[M]} - [\text{Angl/Coord/Sexag}] > [\text{Degrés min sec}]$

Pour plus de détails, consultez « [Conversion sexagésimale \(calculs en degrés, minutes, secondes\)](#) » (page 48).

Trigonométrie

Fonctions trigonométriques

Les fonctions trigonométriques peuvent être saisies à l'aide des touches ou des éléments de menu ci-dessous.

Touche	Élément de menu
[sin]	$\text{[M]} - [\text{Trigonométrique}] > [\text{sin}]$
[cos]	$\text{[M]} - [\text{Trigonométrique}] > [\text{cos}]$
[tan]	$\text{[M]} - [\text{Trigonométrique}] > [\text{tan}]$
$\uparrow \text{[sin]}(\text{sin}^{-1})$	$\text{[M]} - [\text{Trigonométrique}] > [\text{sin}^{-1}]$
$\uparrow \text{[cos]}(\text{cos}^{-1})$	$\text{[M]} - [\text{Trigonométrique}] > [\text{cos}^{-1}]$
$\uparrow \text{[tan]}(\text{tan}^{-1})$	$\text{[M]} - [\text{Trigonométrique}] > [\text{tan}^{-1}]$

Spécifiez Unité d'angle dans le menu CONFIG avant d'effectuer des calculs.

Exemple : $\sin 30 = \frac{1}{2}$ (Unité d'angle : Degré)



Conversions d'unités

Vous pouvez utiliser les commandes de conversion d'unité pour passer d'une unité de mesure à une autre. Les données de la formule de conversion sont basées sur la « NIST Special Publication 811 (2008) ».

Exemple : Pour convertir 70 °F en degrés Celsius (Saisie/Résultat : Sligne/Rligne)

1. Saisissez la valeur à convertir.



70

2. Appuyez sur , sélectionnez [Conversion unité], puis appuyez sur .

- Un menu de catégories de conversion d'unités* s'affiche.



Vitesse ►
Température ►

3. Sélectionnez [Température], puis appuyez sur .

- Ceci affiche un menu des commandes de conversion dans la catégorie Température.



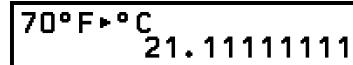
°F→°C °C→°F

4. Sélectionnez [$^{\circ}\text{F} \blacktriangleright ^{\circ}\text{C}$] (la commande de conversion Fahrenheit-Celsius), puis appuyez sur .



70°F → °C

5. Appuyez sur .



70°F → °C
21.1111111

* Le tableau ci-dessous indique les commandes de conversion d'unités incluses dans chaque catégorie.

Catégorie	Commandes de conversion d'unités
Vitesse	$\text{km/h} \blacktriangleright \text{m/s}$, $\text{m/s} \blacktriangleright \text{km/h}$
Température	$^{\circ}\text{F} \blacktriangleright ^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{C} \blacktriangleright ^{\circ}\text{F}$

Autres

Les fonctions et symboles qui peuvent être saisis avec les touches de la calculatrice peuvent également être saisis à l'aide du menu [Autre]. Utilisez [Autre] pour afficher le menu de fonction et symbole. Par exemple, pour saisir Rép, vous pouvez soit appuyer sur $\text{[\uparrow FORMAT]}(\text{Rép})$, soit effectuer l'opération suivante : $\text{[Autre]} > [\text{Rép}]$.

Le tableau ci-dessous indique l'élément de menu [Autre] et sa touche d'opération correspondante.

Élément de menu	Touche
Rép	$\text{[\uparrow FORMAT]}(\text{Rép})$
Pré-Rép	(Aucune)
π	$\text{[\uparrow 7]}(\pi)$
e	(Aucune)
e^{\wedge}	e^{\wedge}
$\sqrt{}$	$\sqrt{\square}$
$x\sqrt{}$	$\text{[\uparrow } \sqrt{\square}(\sqrt{\square})$
-1 *1	(Aucune)
2 *2	\square^2
$^{\wedge}$	\square^{\wedge}
- *3	$\text{[\uparrow } \ominus((\text{-}))$
,	[,]
(()
))

*1 Inverse

*2 Carré

*3 Signe moins

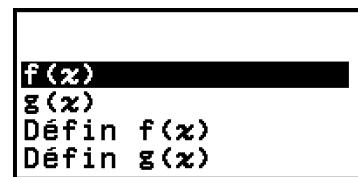
Note

- Utilisez le menu CATALOG pour saisir des fonctions et symboles indiqués par « (Aucune) » dans la colonne « Touche ».

Enregistrement et utilisation des équations de définition pour $f(x)$ et $g(x)$

Enregistrement et utilisation des équations de définition pour $f(x)$ et $g(x)$

Votre calculatrice comprend les fonctions « $f($ » et « $g($ » que vous pouvez utiliser après l'enregistrement d'équations de définition pour ces fonctions. Par exemple, après avoir enregistré $f(x) = x^2 + 1$ comme équation de définition pour la fonction « $f($ », vous pouvez calculer $f(0) = 1$ et $f(5) = 26$. Appuyer sur $\text{f}(x)$ affiche un menu pour l'enregistrement de l'équation de définition de $f(x)$ ou $g(x)$ et pour la saisie de « $f($ » et « $g($ ».



Note

- Les équations de définition de $f(x)$ et $g(x)$ sont également utilisées par $f(x)$ et $g(x)$ dans les applications Graphe et Tabl fonct. Pour plus d'information sur ces applications, consultez « [Représentation graphique](#) » (page 108) et « [Création d'un tableau de nombres](#) » (page 116).

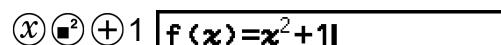
Enregistrement d'une équation de définition

Exemple 1 : Pour enregistrer $f(x) = x^2 + 1$

- Appuyez sur □ , sélectionnez l'icône de l'application Calcul, puis appuyez sur OK .
- Appuyez sur $\text{f}(x)$, puis sélectionnez [Défin $f(x)$].
 - L'écran d'enregistrement d'équation $f(x)$ s'affiche.



- Saisissez $x^2 + 1$.



- Appuyez sur EXE .

- L'expression que vous avez saisie est enregistrée et l'écran affiché avant que vous n'appuyiez sur $f(x)$ à l'étape 2 de cette procédure s'affiche de nouveau.

Note

- Une équation de définition peut être enregistrée à partir de n'importe quelle application de calculatrice, sauf Probabilités, Équation (Syst équations / Polynomiale), Prod. croix et Math Box. Toutefois, selon l'écran affiché par l'application de calculatrice (par exemple, si un écran de menu est affiché), le menu peut ne pas s'afficher lorsque vous appuyez sur $f(x)$.

Exécution d'un calcul en attribuant une valeur à l'équation de définition enregistrée

Exemple 2 : Pour attribuer la valeur $x = 3$ à $f(x)$, que vous avez enregistrée dans l'exemple 1

(Suite de l'exemple 1)

- Appuyez sur $f(x)$, puis sélectionnez $[f(x)]$.
 - « $f($ » est saisi.

- Attribuez la valeur 3, puis exécutez le calcul.

Enregistrement d'une fonction composite

Exemple 3 : Pour insérer $f(x)$ définie dans l'exemple 1 dans $g(x)$ afin d'enregistrer $g(x) = f(x) \times 2 - x$

(Suite de l'exemple 1)

- Appuyez sur $f(x)$, puis sélectionnez [Défin $g(x)$].
 - L'écran d'enregistrement d'équation $g(x)$ s'affiche.

- Saisissez $f(x) \times 2 - x$.

* Appuyer sur $f(x)$ pendant l'affichage de l'écran d'enregistrement de l'équation $g(x)$ n'affiche que l'élément de menu $[f(x)]$. De la même manière, appuyer sur $f(x)$ pendant l'affichage de l'écran d'enregistrement de l'équation $f(x)$ n'affiche que l'élément de menu $[g(x)]$.

3. Appuyez sur .

- L'équation que vous avez saisie est enregistrée et vous revenez à l'écran affiché avant le début de cette opération avec l'étape 1.

Note

- L'opération pour attribuer une valeur à x de $g(x)$ et calculer le résultat est le même que celle indiquée dans « **Exécution d'un calcul en attribuant une valeur à l'équation de définition enregistrée** » (page 68). Cependant, notez qu'au lieu de sélectionner $[f(x)]$ à l'étape 1, vous devez sélectionner $[g(x)]$.
- Dans l'opération de l'exemple 3, vous saisissez $f(x)$ dans l'équation de définition de $g(x)$. Inversement, vous pouvez également saisir $g(x)$ dans l'équation de définition $f(x)$. Cependant, vous ne devez pas avoir $g(x)$ saisi dans $f(x)$ et $f(x)$ saisi dans $g(x)$ en même temps. Le cas échéant, ERREUR circulaire se produit lorsque vous effectuez un calcul à l'aide de $f(x)$ ou $g(x)$.

Conservation des données

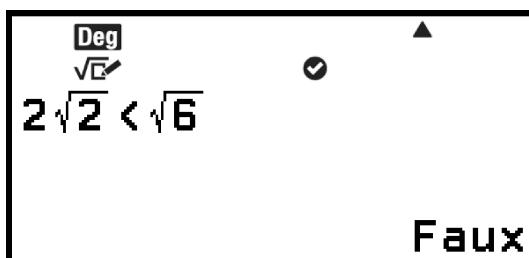
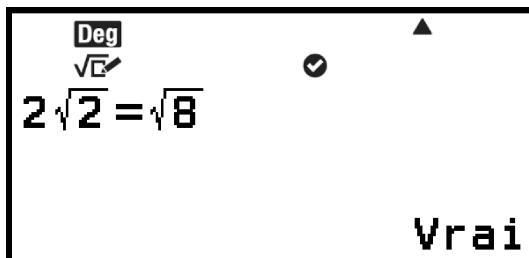
Effectuer l'une des opérations ci-dessous entraîne l'effacement des équations de définition enregistrées dans $f(x)$ et $g(x)$.

- Appuyer sur 
 - Utiliser le menu CONFIG pour modifier le réglage Saisie/Résultat entre Mathl^{*1} et Linel^{*2}.
- ^{*1} Smaths/Rmaths ou Smaths/Rdéc
- ^{*2} Sligne/Rligne ou Sligne/Rdéc
- Exécuter  – [Réinitialiser] > [Config & données] ou  – [Réinitialiser] > [Tout]

Utilisation de Vérification

Présentation de Vérification

Vérification détermine l'exactitude d'une égalité ou inégalité saisie.



Vérification est disponible dans les applications de calculatrice suivantes.

Calcul, Tabl fonct, Équation, Complexes

Note

- La procédure visée et requise pour l'opération Vérification dépend de l'application de calculatrice où elle est utilisée. Pour plus de détails, consultez les sections ci-dessous.

[Utilisation de Vérification avec l'application Calcul \(page 71\)](#)

[Utilisation de Vérification avec l'application Tabl fonct \(page 120\)](#)

[Utilisation de Vérification avec l'application Équation \(page 132\)](#)

[Utilisation de Vérification avec l'application Complexes \(page 138\)](#)

Activation et désactivation de Vérification

Pour utiliser Vérification, vous devez d'abord l'activer en sélectionnant [Vérification ON] dans l'application de calculatrice du menu OUTILS.

Attention !

- L'activation et la désactivation de Vérification dans l'application Calcul ou Complexes efface tout l'historique des calculs.
- Lorsque Vérification est activé, une application de calculatrice peut uniquement être utilisée pour effectuer des opérations Vérification. Elle ne peut pas être utilisée pour des calculs normaux. Désactivez Vérification lorsque vous ne l'utilisez pas.

Note

- Vérification est normalement désactivé après avoir lancé une application de calculatrice. Toutefois, si vous revenez à l'écran ACCUEIL à partir d'une application de calculatrice après l'activation de Vérification, puis relancez la même application de calculatrice avant de lancer une application de calculatrice différente, Vérification reste activé.

Pour activer Vérification

1. Appuyez sur , sélectionnez l'icône de l'application de calculatrice que vous souhaitez lancer, puis appuyez sur .
2. Appuyez sur  pour afficher le menu OUTILS.
 - Selon l'écran affiché par l'application de calculatrice, un écran de menu peut ne pas s'afficher lorsque vous appuyez sur .
3. Sélectionnez [Vérification ON], puis appuyez sur .
- L'écran affiché avant que vous n'appuyiez sur  s'affiche. À ce moment, un indicateur  s'affiche en haut de l'écran pour indiquer que Vérification est activé.

Pour désactiver Vérification

1. Appuyez sur  pour afficher le menu OUTILS.
2. Sélectionnez [Vérification OFF], puis appuyez sur .
- L'écran affiché avant que vous n'appuyiez sur  s'affiche et l'indicateur  disparaît du haut de l'écran.

Note

- Vérification est désactivé lorsque vous effectuez l'une des opérations suivantes.
 - Appuyer sur 
 - Appuyer sur  (ou ) pour revenir à l'écran ACCUEIL à partir de l'application de calculatrice actuelle, puis en lançant une autre application de calculatrice
 - Exécuter  – [Réinitialiser] > [Config & données] ou  – [Réinitialiser] > [Tout]

Utilisation de Vérification avec l'application Calcul

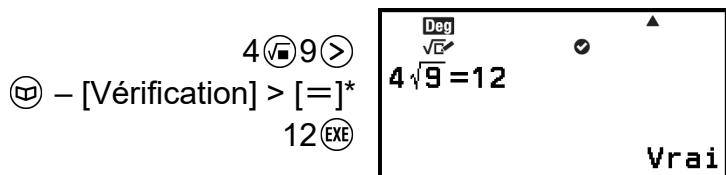
Après l'activation de Vérification dans l'application Calcul, vous pouvez déterminer si une égalité ou inégalité est vraie. « Vrai » s'affiche à l'écran

si l'égalité ou inégalité que vous saisissez dans la calculatrice est vraie, tandis que « Faux » s'affiche si elle est fausse.

Opération d'échantillon Vérification

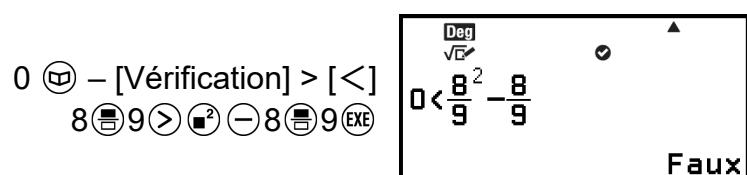
Activez Vérification dans l'application Calcul avant d'effectuer l'opération ci-dessous. Pour plus d'informations à propos de l'activation de Vérification, consultez « [Pour activer Vérification](#) » (page 71).

Exemple 1 : Pour vérifier si l'égalité $4\sqrt{9} = 12$ est vraie ou fausse



* Vous pouvez sélectionner le symbole d'égalité ou d'inégalité à partir du menu qui s'affiche lorsque vous appuyez sur , puis sélectionnez [Vérification].

Exemple 2 : Pour vérifier si $0 < (\frac{8}{9})^2 - \frac{8}{9}$ est vraie ou fausse



Expressions vérifiables

Vous pouvez faire vérifier les expressions suivantes.

- Les égalités ou inégalités qui comprennent un opérateur relationnel
 $4 = \sqrt{16}$, $4 \neq 3$, $\pi > 3$, $1 + 2 \leq 5$, $(3 \times 6) < (2 + 6) \times 2$, etc.
- Les égalités ou inégalités qui comprennent plusieurs opérateurs relationnels
 $1 \leq 1 < 1 + 1$, $3 < \pi < 4$, $2^2 = 2 + 2 = 4$, $2 + 3 = 5 \neq 2 + 5 = 8$, etc.

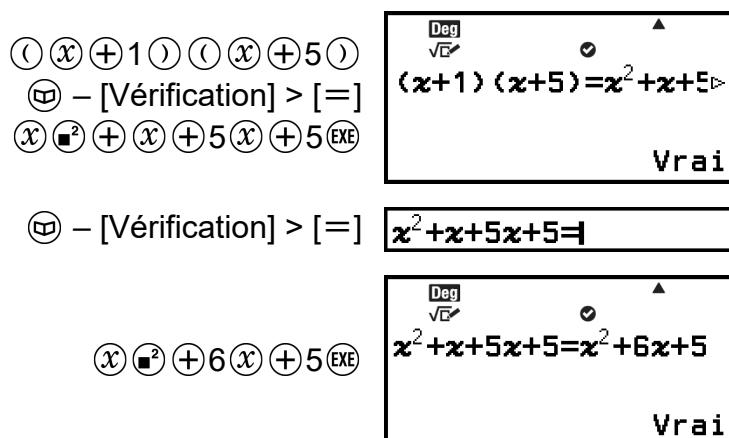
Précautions de saisie d'expression

- Les types d'expressions suivants entraînent une ERREUR de syntaxe et ne peuvent pas être vérifiés.
 - Une expression dans laquelle plusieurs opérateurs relationnels ne sont pas orientés dans la même direction (exemple : $5 \leq 6 \geq 4$)
 - Une expression qui comprend \neq ainsi que l'un des éléments suivants : $<$, $>$, \leq , \geq (Exemple : $4 < 6 \neq 8$)
- Certaines expressions qui ne correspondent pas à celles décrites ci-dessus peuvent également entraîner une ERREUR de syntaxe et ne peuvent pas être vérifiées.

Opération de vérification séquentielle sur le côté droit d'une expression

Lorsque le résultat d'une vérification vrai-faux d'une égalité ou inégalité qui comprend un opérateur relationnel est affiché, sélectionner un opérateur relationnel à partir du menu CATALOG saisit le côté droit de l'expression comme la prochaine ligne à vérifier. Cette fonctionnalité peut être utilisée pour effectuer une vérification vrai-faux séquentielle d'une égalité ou inégalité.

Exemple : Effectuez une vérification vrai-faux continue de $(x + 1)(x + 5) = x^2 + x + 5x + 5$ et $x^2 + x + 5x + 5 = x^2 + 6x + 5$



Note

- Si le résultat de la vérification est Vrai, 1 est stocké dans la mémoire Rép, tandis que pour Faux, 0 est stocké.
- Lorsque Vérification est activé (Vérification ON), la calculatrice effectue une opération mathématique sur l'expression saisie, puis affiche Vrai ou Faux selon le résultat. Pour cette raison, une erreur de calcul peut se produire ou un résultat mathématiquement correct peut ne pas être en mesure de s'afficher lorsque l'expression du calcul saisie comprend un calcul qui approche le point singulier ou le point d'inflexion d'une fonction, ou lorsque l'expression saisie comporte plusieurs opérations de calcul. De plus, la solution affichée lorsque Vérification est désactivé (Vérification OFF) peut ne pas être considérée comme Vrai, car le résultat peut différer des données internes en raison de l'arrondissement et de la limite d'affichage de chiffres. Ce point est également applicable aux autres applications que l'application Calcul.

Utilisation des fonctions QR Code

Utilisation des fonctions QR Code

Votre calculatrice peut afficher les symboles QR Code qui peuvent être lus par un dispositif intelligent.

Attention !

- Les opérations de cette section supposent que le dispositif intelligent utilisé possède un lecteur de QR Code installé et 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 dispositif intelligent permet à ce dernier d'accéder au site internet de CASIO.

Note

- Le QR Code s'affiche à l'écran chaque fois que vous appuyez sur  (QR) pendant l'affichage de l'un des écrans ci-dessous.
 - Écran ACCUEIL
 - Écran de menu CONFIG
 - Écrans d'erreur
 - Écrans de résultat de calcul dans n'importe quelle application de calculatrice
 - Écran du graphique de l'application Graphe
 - Écrans de tableau dans n'importe quelle application de calculatrice
 - Écran de l'application Tableur

Pour plus de détails, visitez le site Web de CASIO (<https://wes.casio.com>).

Affichage d'un QR Code

Exemple : Pour afficher le QR Code d'un résultat de calcul dans l'application de calculatrice Calcul et le lire à l'aide d'un dispositif intelligent

1. Dans l'application Calcul, effectuez un calcul.

2. Appuyez sur  (QR) pour afficher le QR Code.

- Les nombres dans le coin inférieur droit de l'écran indiquent le nombre de QR Code actuel et le nombre total de symboles QR Code. Pour afficher le QR Code suivant, appuyez sur  ou .

Note

- 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 dispositif intelligent pour lire le QR Code sur l'écran de la calculatrice.
 - Pour plus d'informations à propos de la lecture d'un QR Code, consultez le mode d'emploi du lecteur de QR Code que vous utilisez.

Si vous éprouvez des difficultés à lire un QR Code

Pendant l'affichage du QR Code, utilisez \leftarrow et \rightarrow pour régler le contraste du QR Code. Ce réglage du contraste n'affecte que l'affichage des QR Code.

Attention !

- Selon le dispositif intelligent et/ou l'application de lecture de QR Code utilisée, il est possible que vous rencontriez des problèmes de lecture des symboles QR Code affichés par cette calculatrice.
- Lorsque le réglage « QR Code » dans le menu CONFIG est sur « Version 3 », les applications de calculatrice qui peuvent afficher des symboles « QR Code » sont limitées. Si vous essayez d'afficher un QR Code dans une application qui ne prend pas en charge l'affichage des QR Code, le message « Non supporté (Version 3) » s'affiche. Toutefois, le QR Code généré par ce réglage est plus facile à lire à l'aide d'un dispositif intelligent.
- Pour plus d'informations, visitez le site internet de CASIO (<https://wes.casio.com>).

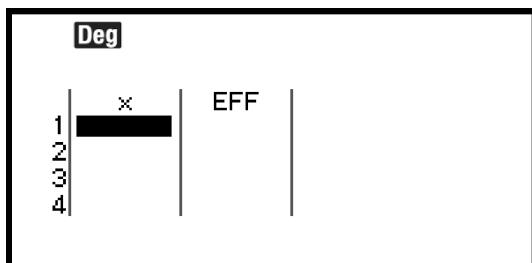
Utilisation des applications de calculatrice

Calculs statistiques

L'application Stats calcule des valeurs statistiques diverses selon des données à une variable (x) ou de deux variables (x, y).

Procédure générale pour exécuter un calcul statistique

1. Appuyez sur Ô , sélectionnez l'icône de l'application Stats, puis appuyez sur OK .
2. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez [1 variable] (une variable) ou [2 variables] (deux variables), puis appuyez sur OK .
 - L'éditeur statistique s'affiche.



Une variable



Deux variables

- Vous pouvez utiliser la colonne EFF pour spécifier la fréquence de chaque valeur de l'échantillon. Pour plus de détails, consultez « [Colonne EFF \(de fréquence\)](#) » (page 78).
3. Saisissez les données.
 - Pour plus de détails, consultez « [Saisie de données avec l'éditeur statistique](#) » (page 77).
 4. Après la saisie des données, appuyez sur OK .
 - Le menu ci-dessous s'affiche.



Une variable



Deux variables

5. Sélectionnez l'élément de menu pour l'opération que vous souhaitez effectuer.

- Sélectionnez [Stats à 1 var], [Stats à 2 var] ou [Régression] pour voir une liste de résultats des calculs qui reposent sur les données que vous avez entrées. Pour plus de détails, consultez « [Affichage des résultats de calcul statistique](#) » (page 81).
- Pour afficher un écran de calcul statistique pour effectuer des calculs qui reposent sur les données saisies, sélectionnez [Calc stat]. Pour plus de détails, consultez « [Utilisation de l'écran de calcul statistique](#) » (page 85).

Note

- Pour revenir à l'éditeur statistique à partir de l'écran de calcul statistique, appuyez sur **(AC)**, puis sur **(S)**.

Saisie de données avec l'éditeur statistique

L'éditeur statistique affiche un, deux ou trois colonnes : une variable (x), une variable et fréquence (x , EFF), deux variables (x, y), deux variables et fréquence (x, y , EFF). Le nombre de lignes de données qui peuvent être saisies dépend du nombre de colonnes : 160 lignes pour une colonne, 80 lignes pour deux colonnes, 53 lignes pour trois colonnes.

Attention !

- Toutes les données actuellement saisies dans l'éditeur statistique sont supprimées à chaque fois que vous effectuez les opérations ci-dessous.
 - Basculer le type de calcul statistique entre une variable et deux variables
 - Modifier le réglage Effectif dans le menu OUTILS

- Les calculs statistiques peuvent prendre beaucoup de temps lorsque de nombreux éléments de données sont présents.

Colonne EFF (de fréquence)

Lorsque le réglage Effectif dans le menu OUTILS est activé, une colonne nommée « EFF » est ajoutée dans l'éditeur statistique. Vous pouvez utiliser la colonne EFF pour spécifier la fréquence (le nombre de fois où le même échantillon s'affiche dans le groupe de données) de chaque valeur d'échantillon.

Deg		
	x	EFF
1		
2		
3		
4		

Une variable

Deg		
	x	y
1		
2		
3		
4		

Deux variables

Pour masquer la colonne EFF

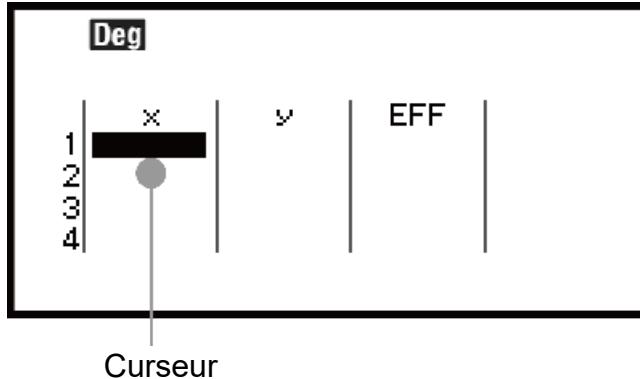
1. Pendant l'affichage de l'éditeur statistique, appuyez sur puis sélectionnez [Effectif] > [Désactivé].
2. Appuyez sur pour revenir à l'éditeur statistique.

Pour afficher la colonne EFF

1. Pendant l'affichage de l'éditeur statistique, appuyez sur puis sélectionnez [Effectif] > [Activé].
2. Appuyez sur pour revenir à l'éditeur statistique.

Règles pour la saisie de données d'échantillon dans l'éditeur statistique

Les données que vous saisissez sont insérées dans la cellule où se situe le curseur. Utilisez les touches du curseur pour déplacer le curseur entre les cellules.



Curseur

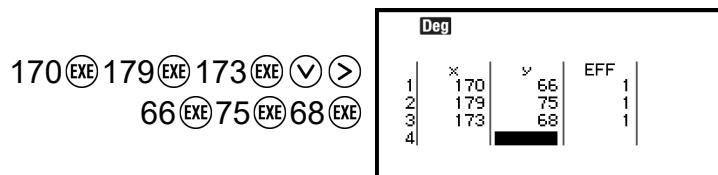
Après la saisie d'une valeur, appuyez sur **EXE**. La valeur est enregistrée et s'affiche dans la cellule avec jusqu'à six chiffres.

Exemple 1 : Pour sélectionner deux variables et saisir les données suivantes : (170, 66), (179, 75), (173, 68)

1. Appuyez sur **◇**, sélectionnez l'icône de l'application Stats, puis appuyez sur **OK**.
2. Sélectionnez [2 variables], puis appuyez sur **OK**.



3. Effectuez l'opération ci-dessous pour saisir les données.



Note

- Dans l'éditeur statistique, vous pouvez stocker la valeur d'une cellule dans une variable. Par exemple, effectuer l'opération suivante pendant l'affichage de l'écran à l'étape 3 ci-dessus stocke 68 dans la variable A : **A** – [A=] > [Stocker]. Pour plus de détails à propos des variables, consultez « **Variables (A, B, C, D, E, F, x, y, z)** » (page 41).

Modification de données d'échantillon

Pour remplacer les données dans une cellule

Dans l'éditeur statistique, déplacez le curseur sur la cellule contenant les données que vous souhaitez éditer, saisissez les nouvelles données, puis appuyez sur **EXE**.

Pour supprimer une ligne

Dans l'éditeur statistique, déplacez le curseur sur la ligne que vous souhaitez supprimer, puis appuyez sur .

Pour insérer une ligne

1. Dans l'éditeur statistique, déplacez le curseur sur la ligne qui se trouvera en dessous de la ligne que vous comptez insérer.
2. Effectuez l'opération suivante :  – [Éditer] > [Insérer ligne].

Pour supprimer tout le contenu de l'éditeur statistique

Dans l'éditeur statistique, effectuez l'opération suivante :  – [Éditer] > [Tout supprimer].

Tri de données

Vous pouvez trier les données de l'éditeur statistique en ordre croissant ou décroissant sur ses colonnes de valeurs x , y ou EFF.

Attention !

- Notez qu'après le changement de la séquence de tri des données, vous ne pourrez pas la rétablir dans sa séquence originale.

Exemple 2 : Pour trier les données saisies dans l'[exemple 1 \(page 78\)](#)

dans l'ordre croissant sur la colonne x , puis dans l'ordre décroissant sur la colonne y

1. Suivez la procédure dans l'exemple 1 pour saisir les données.

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

2. Triez les données dans l'ordre croissant sur la colonne x .

 – [Trier] > [x Croissant]

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

170

3. Triez les données dans l'ordre décroissant sur la colonne y .

 – [Trier] > [y Décroissant]

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

75

Affichage des résultats de calcul statistique

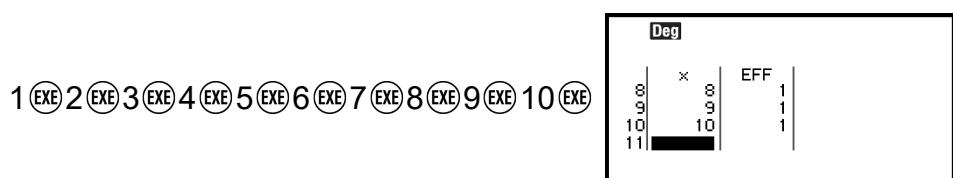
Affichage des résultats de calcul statistique à une variable

L'écran Stats à 1 var affiche une liste de valeurs statistiques diverses (comme la moyenne et l'écart type) calculées selon des données à une variable. Cette section décrit l'opération à effectuer pour afficher l'écran Stats à 1 var.

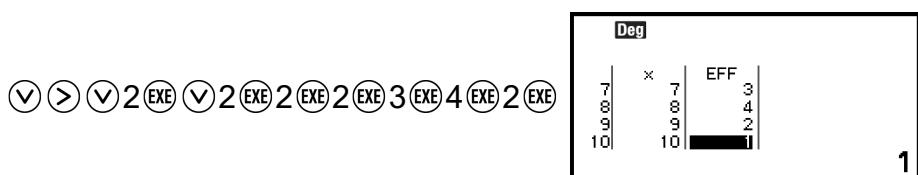
Exemple 3 : Pour saisir les données suivantes et afficher les résultats de calcul statistique à une variable

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
EFF	1	2	1	2	2	2	3	4	2	1

1. Appuyez sur , sélectionnez l'icône de l'application Stats, puis appuyez sur .
2. Sélectionnez [1 variable], puis appuyez sur
 - L'éditeur statistique s'affiche.
3. Saisissez les données dans la colonne x .



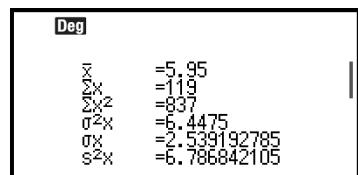
4. Saisissez les données dans la colonne EFF.



5. Appuyez sur .



6. Sélectionnez [Stats à 1 var], puis appuyez sur
 - L'écran Stats à 1 var s'affiche.



Deg	
sx	=2,605156829
n	=20
min(x)	=1
Q1	=4
med	=6,5
Q3	=8

Deg	
max(x)	=10

- Les variables affichées dans l'écran Stats à 1 var sont expliquées dans la « **Liste des variables de valeur statistique et des fonctions de calcul statistique** » (page 88).

7. Appuyez sur $\textcircled{\text{H}}$ ou sur $\textcircled{\text{AC}}$ pour revenir à l'éditeur statistique.

Affichage des résultats de calcul statistique à deux variables

L'écran Stats à 2 var affiche une liste de valeurs statistiques diverses (comme la moyenne et l'écart type de la population) calculées selon des données à deux variables. Cette section décrit l'opération à effectuer pour afficher l'écran Stats à 2 var.

Exemple 4 : Pour saisir les données suivantes et afficher les résultats de calcul statistique à deux variables

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

- Appuyez sur $\textcircled{\text{H}}$, sélectionnez l'icône de l'application Stats, puis appuyez sur $\textcircled{\text{OK}}$.
- Sélectionnez [2 variables], puis appuyez sur $\textcircled{\text{OK}}$.
 - L'éditeur statistique s'affiche.
- Appuyez sur $\textcircled{\text{H}}$, puis sélectionnez [Effectif] > [Désactivé].
 - Appuyez sur $\textcircled{\text{AC}}$ pour revenir à l'éditeur statistique.
- Saisissez les données dans la colonne x.

Deg	
1 $\textcircled{\text{EXE}}$ 1 $\textcircled{\text{.}}$ 2 $\textcircled{\text{EXE}}$ 1 $\textcircled{\text{.}}$ 5 $\textcircled{\text{EXE}}$ 1 $\textcircled{\text{.}}$ 6 $\textcircled{\text{EXE}}$ 1 $\textcircled{\text{.}}$ 9 $\textcircled{\text{EXE}}$	x 2.5
2 $\textcircled{\text{.}}$ 1 $\textcircled{\text{EXE}}$ 2 $\textcircled{\text{.}}$ 4 $\textcircled{\text{EXE}}$ 2 $\textcircled{\text{.}}$ 5 $\textcircled{\text{EXE}}$ 2 $\textcircled{\text{.}}$ 7 $\textcircled{\text{EXE}}$ 3 $\textcircled{\text{EXE}}$	y 0
8	9
9	10
10	11

- Saisissez les données dans la colonne y.

Deg	
$\textcircled{\text{V}} \textcircled{\text{>}} 1\textcircled{\text{EXE}}1\textcircled{\text{.}}$ 1 $\textcircled{\text{EXE}}$ 1 $\textcircled{\text{.}}$ 2 $\textcircled{\text{EXE}}$ 1 $\textcircled{\text{.}}$ 3 $\textcircled{\text{EXE}}$ 1 $\textcircled{\text{.}}$ 4 $\textcircled{\text{EXE}}$	x 2.5
1 $\textcircled{\text{.}}$ 5 $\textcircled{\text{EXE}}$ 1 $\textcircled{\text{.}}$ 6 $\textcircled{\text{EXE}}$ 1 $\textcircled{\text{.}}$ 7 $\textcircled{\text{EXE}}$ 1 $\textcircled{\text{.}}$ 8 $\textcircled{\text{EXE}}$ 2 $\textcircled{\text{EXE}}$	y 1.7
8	9
9	10
10	11

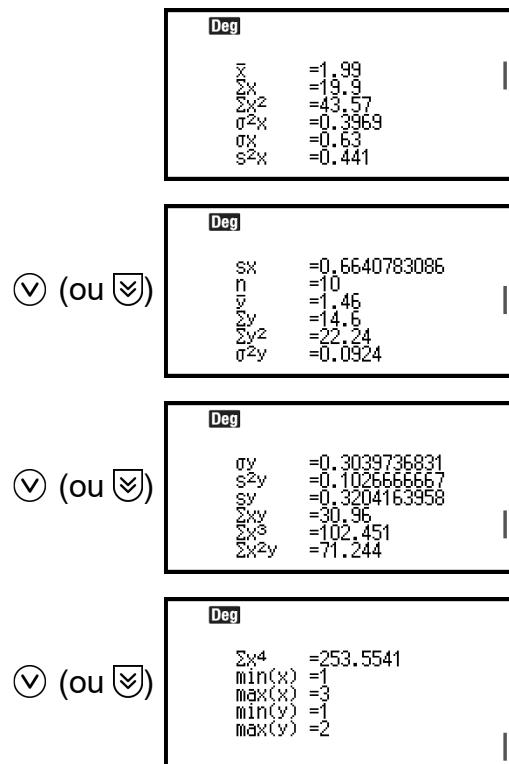
6. Appuyez sur **OK**.



Stats à 2 var
Régression ►
Calc stat ►

7. Sélectionnez [Stats à 2 var], puis appuyez sur **OK**.

- L'écran Stats à 2 var s'affiche.



Deg	\bar{x} = 1.99 Σx = 15.9 Σx^2 = 43.57 $\sigma^2 x$ = 0.3969 σx = 0.63 $s^2 x$ = 0.441
Deg	s_x = 0.6640783086 n = 10 \bar{y} = 14.6 Σy = 145 Σy^2 = 221.24 $\sigma^2 y$ = 0.0924
Deg	σ_y = 0.3039736831 $s_{\Sigma y}$ = 0.1026666667 s_y = 0.3204163958 Σxy = 30.96 Σx^2 = 102.451 $\Sigma x^2 y$ = 71.244
Deg	Σx^4 = 253.5541 $\min(x)$ = 1 $\max(x)$ = 3 $\min(y)$ = 1 $\max(y)$ = 2

- Les variables affichées dans l'écran Stats à 2 var sont expliquées dans la « **Liste des variables de valeur statistique et des fonctions de calcul statistique** » (page 88).

8. Appuyez sur **Shift** ou sur **AC** pour revenir à l'éditeur statistique.

Affichage des résultats de calcul de régression

L'écran Régression affiche une liste de résultats de calcul de régression (coefficients des équations de régression) selon des données à deux variables. Cette section décrit l'opération à effectuer pour afficher l'écran Régression.

Exemple 5 : Pour utiliser les données à deux variables saisies dans l'[exemple 4 \(page 82\)](#) et afficher les résultats des deux calculs de régression présentés ci-dessous

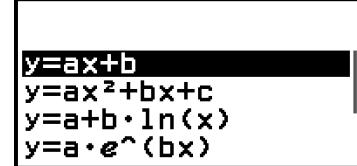
- Les coefficients (a , b) de l'équation de régression « $y = ax + b$ » et le coefficient de corrélation (r) lorsque la régression linéaire est effectuée sur les données

- Les coefficients de l'équation de régression « $y = ax^2 + bx + c$ » (a, b, c) lorsque la régression quadratique est effectuée sur les données

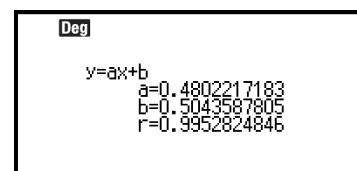
Note

- Pour plus d'informations sur les types de calculs de régression pris en charge par l'application Stats, consultez la « **Liste des types de régression pris en charge** » ([page 85](#)).

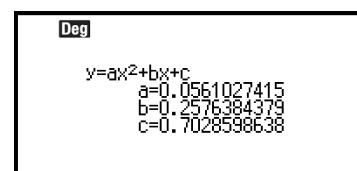
1. Suivez les étapes 1 à 6 de la procédure décrite dans l'[exemple 4 \(page 82\)](#).
2. Sélectionnez [Régression], puis appuyez sur **OK**.
 - Ceci permet d'afficher le menu du type de régression.



3. Sélectionnez [$y=ax+b$], puis appuyez sur **OK**.
 - L'écran Régression de régression linéaire s'affiche.



4. Appuyez sur **Shift** ou sur **AC** pour revenir à l'éditeur statistique.
5. Appuyez sur **OK**, puis sélectionnez [Régression] > [$y=ax^2+bx+c$].
 - L'écran de régression quadratique Régression s'affiche.



6. Appuyez sur **Shift** ou sur **AC** pour revenir à l'éditeur statistique.
 - Les variables affichées dans l'écran Régression sont expliquées dans la « **Liste des variables de valeur statistique et des fonctions de calcul statistique** » ([page 88](#)).

Liste des types de régression pris en charge

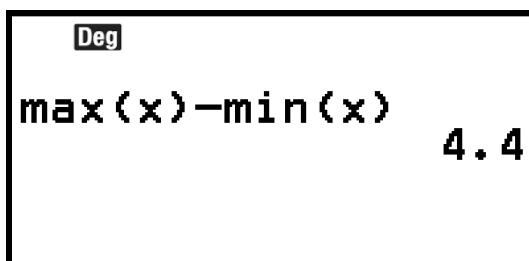
Type de régression	Équation de régression (élément de menu du type de régression)
Régression linéaire	$y = ax + b$
Régression quadratique	$y = ax^2 + bx + c$
Régression logarithmique	$y = a + b \cdot \ln(x)$
Régression exponentielle e	$y = a \cdot e^{bx}$
Régression exponentielle ab	$y = a \cdot b^x$
Régression de puissance	$y = a \cdot x^b$
Régression inverse	$y = a + b/x$

Utilisation de l'écran de calcul statistique

Vous pouvez utiliser l'écran de calcul statistique pour rappeler des valeurs statistiques individuelles et utiliser les valeurs dans des calculs.



Écran sans saisie d'expression de calcul



Exemple de calcul

Pour rappeler une valeur statistique, utilisez une variable qui représente la valeur statistique que vous souhaitez rappeler (par exemple, moyenne de x : \bar{x} , écart type de la population x : σ_x , valeur maximum x : $\max(x)$ et ainsi de suite). Pour plus d'informations à propos de ces variables, consultez la

« Liste des variables de valeur statistique et des fonctions de calcul statistique » (page 88).

Affichage d'un écran de calcul statistique

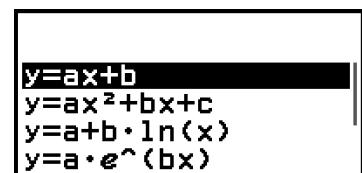
Une variable

1. Pendant l'affichage de l'éditeur statistique, appuyez sur **OK**.
2. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez [Calc stat], puis appuyez sur **OK**.



Deux variables

1. Pendant l'affichage de l'éditeur statistique, appuyez sur **OK**.
2. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez [Calc stat], puis appuyez sur **OK**.
 - Le menu des types de régression s'affiche (consulter la « **Liste des types de régression pris en charge** » (page 85)).



3. Dans le menu, sélectionnez le type de régression souhaité, puis appuyez sur **OK**.



- Dans l'exemple ci-dessus, utilisez le menu affiché pour sélectionner [$y=ax+b$] (régression linéaire).

Pour revenir à l'éditeur statistique à partir de l'écran de calcul statistique

Appuyez sur **AC**, puis sur **♂**.

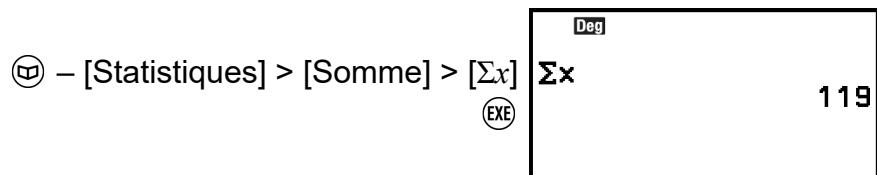
Exemple de calcul à l'aide de l'écran de calcul statistique

Exemple 6 : Pour déterminer la somme des données de l'échantillon (Σx) et la moyenne (\bar{x}) des données à une variable saisies dans l'**exemple 3 (page 81)**

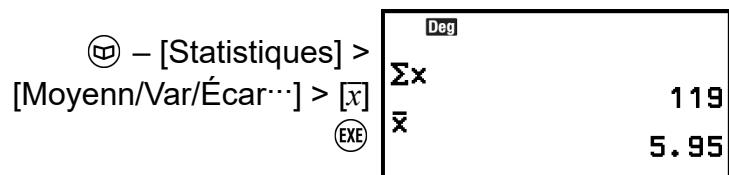
1. Suivez les étapes 1 à 5 de la procédure décrite dans l'**exemple 3 (page 81)**.
2. Sélectionnez [Calc stat], puis appuyez sur **OK**.



3. Calculez la somme des données de l'échantillon (Σx).



4. Calculez la moyenne (\bar{x}).



Note

- Pour afficher l'écran Stats à 1 var à partir de l'écran de calcul statistique ci-dessus, appuyez sur **OK**, puis sélectionnez [Stats à 1 var]. Pour revenir à l'écran de calcul statistique à partir de l'écran Stats à 1 var, appuyez sur **Shift** ou **AC**.

Exemple 7 : Pour déterminer les coefficients (a , b) et le coefficient de corrélation (r) de l'équation de régression linéaire « $y = ax + b$ » selon des données à deux variables saisies dans l'**exemple 4 (page 82)**

1. Suivez les étapes 1 à 6 de la procédure décrite dans l'**exemple 4 (page 82)**.
2. Sélectionnez [Calc stat], puis appuyez sur **OK**.
 - Ceci permet d'afficher le menu du type de régression.



3. Sélectionnez [$y=ax+b$], puis appuyez sur **OK**.



4. Déterminez les coefficients (a , b) et le coefficient de corrélation (r) de l'équation de régression « $y = ax + b$ ».

④ – [Statistiques] > [Régression] > [a]
EXE

Deg
a 0.4802217183

④ – [Statistiques] > [Régression] > [b]
EXE

Deg
a 0.4802217183
b 0.5043587805

④ – [Statistiques] > [Régression] > [r]
EXE

Deg
b 0.5043587805
r 0.9952824846

- Pour sélectionner un autre type de régression, appuyez sur ③ et sélectionnez [Choix type régr]. Ceci permet d'afficher le menu du type de régression de l'étape 2.

Pour afficher l'écran Stats à 2 var à partir d'un écran de calcul statistique

Appuyez sur ③, puis sélectionnez [Stats à 2 var].

Pour afficher l'écran Régression à partir d'un écran de calcul statistique

Appuyez sur ③, puis sélectionnez [Régression].

Liste des variables de valeur statistique et des fonctions de calcul statistique

Vous pouvez utiliser le menu CATALOG pour rappeler des variables qui représentent des valeurs statistiques et des fonctions utilisées pour les calculs statistiques.

Note

- Pour les calculs statistiques à une variable, les variables marquées par un astérisque (*) sont disponibles.

- Pour connaître la formule de calcul utilisée pour chaque variable et commande, consultez « **Formule de calcul statistique** » (page 91).

– [Statistiques] > [Somme]

Σx^* , Σy somme des données de l'échantillon
 Σx^{2*} , Σy^2 somme des carrés des données de l'échantillon
 Σxy somme des produits des données x et y
 Σx^3 somme des cubes des données x
 Σx^2y somme de (carrés des données $x \times$ données y)
 Σx^4 somme des données x à la puissance quatre

– [Statistiques] > [Moyenn/Var/Écar…]

\bar{x}^* , \bar{y} moyenne
 σ_x^2 , σ_y^2 variance d'une population
 σ_x^* , σ_y écart type d'une population
 s_x^2 , s_y^2 variance d'un échantillon
 s_x^* , s_y écart type d'un échantillon
 n^* nombre d'éléments

– [Statistiques] > [Min/Max/Quartile] (données à une variable uniquement)

$\min(x)^*$ valeur minimum
 Q_1^* premier quartile
 méd^* médian
 Q_3^* troisième quartile
 $\max(x)^*$ valeur maximum

– [Statistiques] > [Minimum/Maximum] (données à deux variables uniquement)

$\min(x)$, $\min(y)$ valeur minimum
 $\max(x)$, $\max(y)$ valeur maximum

– [Statistiques] > [Régression] (données à deux variables uniquement)

Pour la régression quadratique

a , b , c coefficients de régression pour la régression quadratique
 \hat{x}_1 , \hat{x}_2 Fonctions permettant de déterminer les valeurs estimées x_1 et x_2 pour une valeur y saisie. Pour l'argument, saisissez la valeur de y immédiatement avant la fonction \hat{x}_1 ou \hat{x}_2 .
 \hat{y} Fonction pour déterminer la valeur estimée y pour une valeur x saisie. Pour l'argument, saisissez la valeur de x juste avant cette fonction.

Pour la régression non quadratique

a, b coefficients de régression

r coefficient de corrélation

\hat{x} Fonction pour déterminer la valeur estimée x pour une valeur y saisie. Pour l'argument, saisissez la valeur de y immédiatement avant cette fonction.

\hat{y} Fonction pour déterminer la valeur estimée y pour une valeur x saisie. Pour l'argument, saisissez la valeur de x juste avant cette fonction.

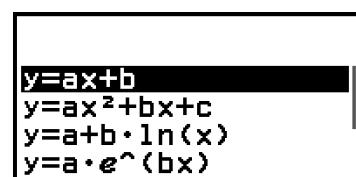
Pour un exemple de l'opération afin de déterminer les valeurs estimées, consultez « **Calcul des valeurs estimées (données à deux variables uniquement)** » (page 90).

Calcul des valeurs estimées (données à deux variables uniquement)

En fonction de l'équation de régression obtenu par calcul statistique à deux variables, la valeur estimée de y peut être calculée pour une valeur x donnée. La valeur x correspondante (deux valeurs, x_1 et x_2 dans le cas d'une régression quadratique) peut également être calculée pour une valeur de y dans l'équation de régression.

Exemple 8 : Pour déterminer la valeur estimée de y lorsque $x = 5,5$ dans l'équation de régression produit par régression linéaire des données saisies dans l'[exemple 4 \(page 82\)](#)

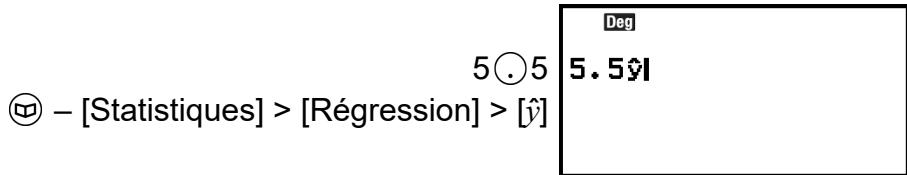
1. Suivez les étapes 1 à 6 de la procédure décrite dans l'[exemple 4 \(page 82\)](#).
2. Sélectionnez [Calc stat], puis appuyez sur **OK**.
 - Ceci permet d'afficher le menu du type de régression.



3. Sélectionnez [$y=ax+b$], puis appuyez sur **OK**.



4. Saisissez la valeur x (5,5), puis saisissez « \hat{y} », la fonction pour déterminer la valeur estimée de y .



5. Appuyez sur **EXE**.



Formule de calcul statistique

Formule de calcul statistique à une variable

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

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

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

Formule de calcul statistique à deux variables

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

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

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

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

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

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

Formule de calcul de régression

Régression linéaire ($y = ax + b$)

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

$$b = \frac{\sum y - a \cdot \sum x}{n}$$

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

$$\hat{x} = \frac{y - b}{a}$$

$$\hat{y} = ax + b$$

Régression quadratique ($y = ax^2 + bx + c$)

$$a = \frac{Sx^2y \cdot Sxx - Sxy \cdot Sxx^2}{Sxx \cdot Sx^2x^2 - (Sxx^2)^2}$$

$$b = \frac{Sxy \cdot Sx^2x^2 - Sx^2y \cdot Sxx^2}{Sxx \cdot Sx^2x^2 - (Sxx^2)^2}$$

$$c = \frac{\Sigma y}{n} - b\left(\frac{\Sigma x}{n}\right) - a\left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)$$

$$Sxx = \Sigma x^2 - \frac{(\Sigma x)^2}{n}$$

$$Sxy = \Sigma xy - \frac{(\Sigma x \cdot \Sigma y)}{n}$$

$$Sxx^2 = \Sigma x^3 - \frac{(\Sigma x \cdot \Sigma x^2)}{n}$$

$$Sx^2x^2 = \Sigma x^4 - \frac{(\Sigma x^2)^2}{n}$$

$$Sx^2y = \Sigma x^2y - \frac{(\Sigma x^2 \cdot \Sigma y)}{n}$$

$$\hat{x}_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac(c - y)}}{2a}$$

$$\hat{x}_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac(c - y)}}{2a}$$

$$\hat{y} = ax^2 + bx + c$$

Régression logarithmique ($y = a + b \cdot \ln(x)$)

$$a = \frac{\Sigma y - b \cdot \Sigma \ln x}{n}$$

$$b = \frac{n \cdot \Sigma(\ln x)y - \Sigma \ln x \cdot \Sigma y}{n \cdot \Sigma(\ln x)^2 - (\Sigma \ln x)^2}$$

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

$$\hat{x} = e^{\frac{y-a}{b}}$$

$$\hat{y} = a + b \ln x$$

Régression exponentielle e ($y = a \cdot e^{bx}$)

$$a = \exp\left(\frac{\Sigma \ln y - b \cdot \Sigma x}{n}\right)$$

$$b = \frac{n \cdot \Sigma x \ln y - \Sigma x \cdot \Sigma \ln y}{n \cdot \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}$$

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

$$\hat{x} = \frac{\ln y - \ln a}{b}$$

$$\hat{y} = a e^{bx}$$

Régression exponentielle ab ($y = a \cdot b^x$)

$$a = \exp\left(\frac{\Sigma \ln y - \ln b \cdot \Sigma x}{n}\right)$$

$$b = \exp\left(\frac{n \cdot \Sigma x \ln y - \Sigma x \cdot \Sigma \ln y}{n \cdot \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}\right)$$

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

$$\hat{x} = \frac{\ln y - \ln a}{\ln b}$$

$$\hat{y} = ab^x$$

Régression de puissance ($y = a \cdot x^b$)

$$a = \exp\left(\frac{\Sigma \ln y - b \cdot \Sigma \ln x}{n}\right)$$

$$b = \frac{n \cdot \Sigma \ln x \ln y - \Sigma \ln x \cdot \Sigma \ln y}{n \cdot \Sigma (\ln x)^2 - (\Sigma \ln x)^2}$$

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

$$\hat{x} = e^{\frac{\ln y - \ln a}{b}}$$

$$\hat{y} = ax^b$$

Régression inverse ($y = a + b/x$)

$$a = \frac{\Sigma y - b \cdot \Sigma x^{-1}}{n}$$

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

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

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

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

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

$$\hat{x} = \frac{b}{y - a}$$

$$\hat{y} = a + \frac{b}{x}$$

Calculs de distribution

Dans l'application Probabilités, vous pouvez obtenir la valeur de la probabilité en sélectionnant le type de calcul de la distribution et en saisissant différents paramètres*. Les types de calcul de la distribution exécutables sont présentés dans le tableau ci-dessous.

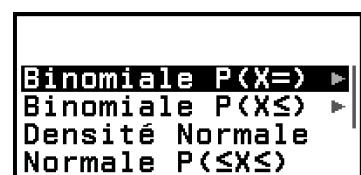
Type de calcul de la distribution	Élément de menu
Probabilité binomiale	Binomiale P(X=)
Probabilité cumulative binomiale	Binomiale P(X≤)
Densité de probabilité normale	Densité Normale
Probabilité cumulative normale	Normale P(≤X≤)
Distribution cumulative normale inversée*	Inverse normale
Probabilité de Poisson	Poisson P(X=)
Probabilité cumulative de Poisson	Poisson P(X≤)

* « Inverse normale » effectue un calcul inverse pour déterminer la valeur des données (x_{Inv}) à partir d'une valeur de probabilité (Proba).

Procédure générale pour exécuter un calcul de distribution

Exemple : Calculer la probabilité cumulative binomiale pour les données x {2, 3, 4, 5} lorsque N (nombre d'essais) = 5 et p (probabilité de réussite) = 0,5

1. Appuyez sur , sélectionnez l'icône de l'application Probabilités, puis appuyez sur .
- Le menu du type de calcul de la distribution s'affiche.



2. Dans le menu, sélectionnez un type de calcul de distribution.
 - Ici, nous voulons calculer la probabilité cumulative binomiale. Sélectionnez [Binomiale P(X≤)], puis appuyez sur .

3. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez une méthode de saisie des données (x).



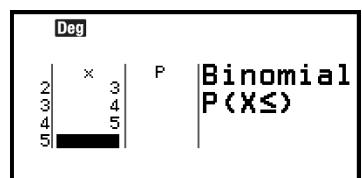
Liste de valeurs
Valeur unique

[Liste de valeurs] ... Sélectionnez pour saisir plusieurs éléments de données x en même temps. La sélection de cet élément de menu fait s'afficher l'écran de la liste.

[Valeur unique] ... Sélectionnez pour saisir un seul élément de données x . La sélection de cet élément de menu fait s'afficher un écran de saisie des paramètres.

- Ici, nous souhaitons saisir plusieurs éléments de données x en même temps, sélectionnez [Liste de valeurs] et appuyez sur **OK**.

4. Sur l'écran de la liste, saisissez les données $x \{2, 3, 4, 5\}$.



Deg
2 EXE 3 EXE 4 EXE 5 EXE
Binomial
 $P(X \leq)$

5. Appuyez sur **OK**.

- L'écran de saisie de Binomiale $P(X \leq)$ paramètre s'affiche.

6. Saisissez les valeurs pour les paramètres ($N = 5, p = 0,5$).

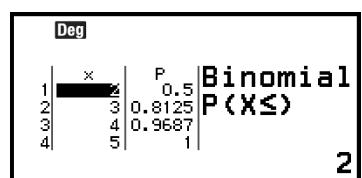


Deg
Binomiale $P(X \leq)$
N : 5
P : 0.5
Exécuter

- Les paramètres qui nécessitent une entrée de données dépendent du type de calcul que vous avez sélectionné à l'étape 2 de cette procédure. Pour plus de détails, consultez « [Liste des paramètres](#) » ([page 96](#)).

7. Après avoir saisi les valeurs de tous les paramètres, sélectionnez [Exécuter] et appuyez sur **OK**.

- L'écran des résultats du calcul s'affiche.



Deg
Binomial
 $P(X \leq)$
1 | x | 0.5
2 | 3 | 0.8125
3 | 4 | 0.9687
4 | 5 | 1
2

- Si vous avez sélectionné [Liste de valeurs] à l'étape 3, les résultats du calcul (colonne P) s'affichent sur l'écran de liste. Pour plus de détails, consultez « **Écran de la liste** » (page 97).
- Si vous effectuez une opération de modification (voir « **Édition du contenu de l'écran de la liste** » (page 98)) sur l'écran de la liste alors que des résultats de calcul sont affichés, tous les résultats de calcul seront effacés. La liste revient à l'état où elle se trouvait à l'étape 4 (fin de la saisie des données dans l'écran de liste) de cette procédure.
- Un message d'erreur s'affiche si la valeur saisie se situe en dehors de la plage autorisée. « ERREUR » s'affiche dans la colonne P de l'écran du résultat du calcul lorsque la valeur saisie pour les données correspondantes est en dehors de la plage autorisée.
- Appuyer sur **OK** lorsque l'écran des résultats du calcul est affiché permet de revenir à l'écran de saisie des paramètres.

Note

- Si vous avez sélectionné Densité Normale, Normale $P(\leq X \leq)$ ou Inverse normale à l'étape 2 ci-dessus, la méthode d'entrée des données (x) est toujours « Valeur unique » (saisie d'un seul élément de données x). Pour cette raison, le menu de l'étape 3 n'est pas affiché à ce moment-là.
- Si la méthode de saisie des données (x) est « Valeur unique », le résultat du calcul sera stocké dans la mémoire Rép.
- La précision du calcul de la distribution atteint 6 chiffres significatifs.

Liste des paramètres

La liste ci-dessous indique la signification des symboles qui apparaissent sur l'écran de saisie des paramètres.

Binomiale $P(X=)$, Binomiale $P(X \leq)$

x ... données
 N ... nombre d'essais
 p ... probabilité de réussite ($0 \leq p \leq 1$)

Densité Normale

x ... données
 μ ... moyenne de la population
 σ ... écart-type de la population ($\sigma > 0$)

Normale $P(\leq X \leq)$

Infér ... limite inférieure
Supér ... limite supérieure
 μ ... moyenne de la population
 σ ... écart-type de la population ($\sigma > 0$)

Inverse normale

Proba ... valeur de probabilité ($0 \leq \text{Proba} \leq 1$)

μ ... moyenne de la population

σ ... écart-type de la population ($\sigma > 0$)

(Cette fonction renvoie la valeur limite supérieure $x\text{Inv}$ lorsque la queue gauche d'une distribution normale est la limite inférieure.)

Poisson $P(X=)$, Poisson $P(X\leq)$

x ... données

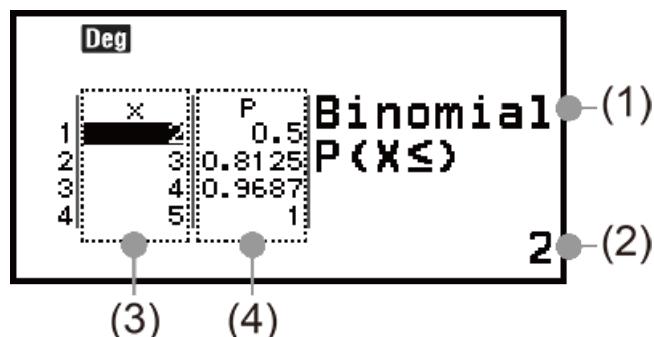
λ ... moyenne

Note

- La dernière valeur saisie pour chaque nom de paramètre est conservée, quel que soit l'écran de saisie où elle est saisie. Par exemple, saisir une valeur pour N dans l'écran de saisie du paramètre Binomiale $P(X=)$ modifie également la valeur de N dans l'écran de saisie du paramètre Binomiale $P(X\leq)$.
- Les valeurs que vous saisissez pour chacun des paramètres sont conservées tant que vous n'exécutez pas l'une des opérations suivantes : – [Réinitialiser] > [Config & données] ou – [Réinitialiser] > [Tout].

Écran de la liste

Vous pouvez utiliser l'écran de synthèse pour saisir jusqu'à 45 données de x . Les résultats des calculs sont également affichés dans l'écran de synthèse.



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

Note

- Dans l'écran de liste, vous pouvez enregistrer la valeur d'une cellule dans une variable. Par exemple, en effectuant l'opération suivante alors que l'écran ci-dessus est affiché, on enregistre 1 dans la variable A : – [A=] > [Stocker]. Pour plus de

détails à propos des variables, consultez « **Variables (A, B, C, D, E, F, x , y , z)** » (page 41).

- L'exécution de l'une des opérations ci-dessous supprime toutes les données x saisies dans l'écran de liste.
 - Revenir à l'écran ACCUEIL et lancer une autre application de calculatrice
 - Exécution de [Tout supprimer] (Consultez « **Pour supprimer tout le contenu de l'écran de liste** » (page 98).)
 - Exécuter  – [Réinitialiser] > [Config & données] ou  – [Réinitialiser] > [Tout]

Édition du contenu de l'écran de la liste

Pour modifier les données x dans une cellule

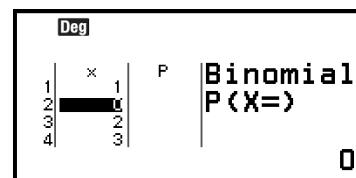
Dans l'écran de liste, déplacez le curseur sur la cellule contenant les données à modifier, saisissez les nouvelles données, puis appuyez sur .

Pour supprimer une ligne

Dans l'écran de liste, déplacez le curseur sur la ligne que vous souhaitez supprimer, puis appuyez sur .

Pour insérer une ligne

1. Dans l'écran de liste, déplacez le curseur sur la ligne qui se trouvera en dessous de la ligne que vous comptez insérer.
2. Effectuez l'opération suivante :  – [Éditer] > [Insérer ligne].
 - Cette opération insère une ligne avec une saisie de 0 comme valeur initiale par défaut.



3. Saisissez les données.

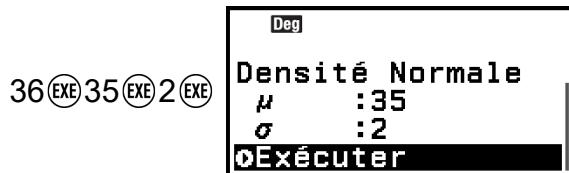
Pour supprimer tout le contenu de l'écran de liste

Sur l'écran de liste, effectuez l'opération suivante :  – [Éditer] > [Tout supprimer].

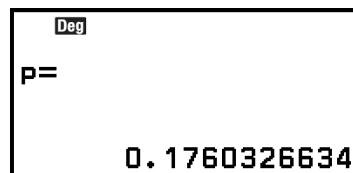
Exemple de calcul

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

1. Appuyez sur , sélectionnez l'icône de l'application Probabilités, puis appuyez sur .
2. Dans le menu du type de calcul de distribution qui s'affiche, sélectionnez [Densité Normale], puis appuyez sur .
- L'écran de saisie du paramètre Densité Normale s'affiche.
3. Saisissez les valeurs des paramètres ($x = 36$, $\mu = 35$, $\sigma = 2$).



4. Appuyez sur .



- En appuyant à nouveau sur  ou en appuyant sur  ou , vous revenez à l'écran de saisie des paramètres de l'étape 3 de cette procédure.
- Vous pouvez stocker le résultat de calcul actuellement affiché dans une variable. Par exemple, effectuer l'opération suivante pendant l'affichage de l'écran de l'étape 4 ci-dessus stocke le résultat de calcul dans la variable A :  – [A=] > [Stocker]. Pour plus de détails à propos des variables, consultez « [Variables \(A, B, C, D, E, F, x, y, z\)](#) » (page 41).

Utilisation d'un tableau

L'application Tableur permet d'effectuer des calculs à l'aide d'un tableau de 45 lignes et 5 colonnes (cellule A1 à E45).

Pour effectuer des opérations dans cette section, lancez d'abord l'application Tableur. Appuyez sur , sélectionnez l'icône de l'application Tableur, puis appuyez sur .

	A	B	C	D	
1	170	179	176	176	
2	173	175	171	182	
3	177	175	175	177	
4	520	$=\text{Sum}(A1:A3)$			

(1) Numéros des lignes (1 à 45)

- (2) Lettres des colonnes (A à E)
- (3) Curseur : Indique la cellule actuellement sélectionnée. Le numéro de ligne et la lettre de colonne de la cellule actuellement sélectionnée s'affichent en noir. Les autres numéros de ligne et lettres de colonne s'affichent en gris foncé.
- (4) Zone de saisie : Affiche le contenu de la cellule où le curseur est actuellement positionné.

Attention !

- Chaque fois que vous mettez la calculatrice hors tension ou appuyez sur la touche **ON**, toutes les saisies dans le tableau sont effacées.

Saisie et édition du contenu des cellules

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

Constantes : La valeur d'une constante est fixe dès que vous achievez sa saisie. Il peut s'agir d'une valeur numérique ou d'une expression de calcul (comme $7+3$, $\sin 30$, $A1 \times 2$, etc.) qui n'est pas précédée du signe égal (=).

Formules : Une formule qui commence avec un signe égal (=), comme $=A1 \times 2$, est exécutée comme elle est écrite.

Note

- Un maximum de 49 octets peuvent être saisis dans une cellule (le nombre d'octets avant la saisie est confirmé en appuyant sur **EXE**) en cours d'édition. Le nombre d'octets est compté de la manière la suivante.
 - Chiffres, variables et symboles : 1 octet par caractère
 - Commandes, fonctions : 1 octet chacun
 Chaque commande ou fonction entière compte comme un octet. Les exemples suivants comptent pour un octet : « $\sqrt{}$ (», « Sum(»).
- Le nombre d'octets consommés après la saisie est confirmé comme indiqué ci-dessous, selon le contenu saisi dans chaque cellule.
 - Constantes : 14 octets, quel que soit le nombre de chiffres saisis*
 - Formules : Nombre d'octets saisis (49 octets maximum) + 15 octets
 * Si vous saisissez une constante avec 11 ou plus chiffres significatifs, la valeur est convertie à 10 chiffres significatifs lorsque la saisie est confirmée.
 Exemple : Si vous saisissez 12345678915 (11 chiffres), la valeur devient $1,234567892 \times 10^{10}$ (10 chiffres).

Pour afficher la capacité de saisie restante

Appuyez sur **○○**, sélectionnez [Espace libre], puis appuyez sur **OK**.

Saisie d'une constante et d'une formule dans une cellule

Exemple 1 : Saisissez les constantes 7×5 , 7×6 et $A2+7$ respectivement dans les cellules A1, A2 et A3. Ensuite, saisissez la formule suivante dans la cellule B1 : $=A1+7$.

1. Déplacez le curseur sur la cellule A1.
2. Effectuez l'opération de touche ci-dessous.

Deg			
A	B	C	D
35			
42			
49			

3. Déplacez le curseur sur la cellule B1, puis effectuez l'opération de touche ci-dessous.

Deg			
A	B	C	D
35	42		
42			
49			

Note

- Dans l'écran du tableau, vous pouvez stocker la valeur d'une cellule dans une variable. Par exemple, effectuer la procédure suivante pendant l'affichage de l'écran de l'étape 3 stockera 42 (résultat de calcul de la formule saisie dans la cellule B1) dans la variable A : $\text{A} \text{ [Stock]}$ – [A=] > [Stock]. Pour plus de détails à propos des variables, consultez « **Variables (A, B, C, D, E, F, x, y, z)** » (page 41).
- Vous pouvez spécifier si une formule dans la zone de saisie doit être affichée telle quelle ou telle que la valeur du résultat de calcul. Consultez « **Éléments de réglage de l'application Tableur** (page 107) ».

Pour éditer des données existantes dans une cellule

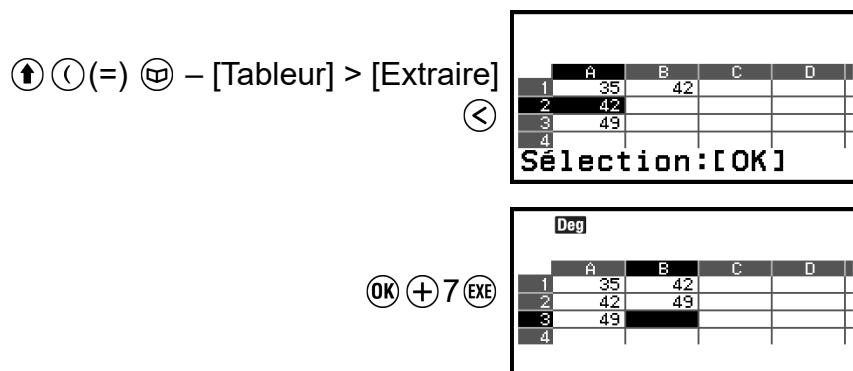
1. Déplacez le curseur sur la cellule dont vous souhaitez éditer le contenu, puis appuyez sur **OK**.
 - Au lieu d'appuyer sur **OK**, vous pouvez également effectuer l'opération ci-dessous.
 ○○○ – [Modifier cell]
 - Le contenu de la cellule dans la zone de saisie s'aligne désormais sur la droite et non plus sur la gauche. Un curseur de texte (|) s'affiche dans la zone de saisie et vous pouvez éditer son contenu.
2. Utilisez **<** et **>** pour déplacer le curseur de texte dans le contenu de la cellule et l'éditer selon vos besoins.
3. Pour terminer et appliquer vos changements, appuyez sur **EXE**.

Pour saisir un nom de référence de cellule à l'aide de la commande Extraire

La commande Extraire peut être utilisée au lieu de saisir manuellement le nom de référence (tel que A1) à l'aide d'une opération de touche pour sélectionner et saisir une cellule que vous souhaitez référencer.

Exemple 2 : Dans la continuité de l'exemple 1, saisissez la formule suivante dans la cellule B2 : =A2+7.

1. Déplacez le curseur sur la cellule B2.
2. Effectuez l'opération ci-dessous.



Références de cellule relatives et absolues

Il existe deux types de références de cellule : relative et absolue.

Référence de cellule relative

La référence de cellule (A1) dans une formule telle que $=A1+7$ est une référence relative, ce qui signifie qu'elle change selon la cellule où la formule est localisée. Si la formule $=A1+7$ se trouve à l'origine dans la cellule B1, par exemple, copier-coller dans la cellule C3 aura comme conséquence la saisie de $=B3+7$ dans la cellule C3. Puisque l'opération de copier-coller déplace la formule d'une colonne (B à C) et de deux lignes (1 à 3), la référence de cellule relative A1 dans la formule est déplacée d'une colonne et de deux lignes, c'est-à-dire B3. Si le résultat d'une opération de copier-coller entraîne le changement de nom de la référence de cellule relative en un nom qui dépasse la plage des cellules du tableau, la lettre de colonne et/ou le numéro de ligne applicables sont remplacés par un point d'interrogation (?) et « ERREUR » s'affiche dans les données de la cellule.

Référence de cellule absolue

Si vous souhaitez que la ligne ou la colonne, ou bien les deux d'une référence de cellule reste identique quel que soit l'emplacement où

vous les copier-coller, vous devez créer un nom de référence de cellule absolue. Pour créer une référence de cellule absolue, insérez un signe dollar (\$) devant le nom de la colonne et/ou du numéro de la ligne. Vous pouvez utiliser jusqu'à trois références de cellule absolues différentes : colonne absolue avec ligne relative (\$A1), colonne relative avec ligne absolue (A\$1) ou ligne absolue et colonne absolue (\$A\$1).

Pour saisir le symbole de référence de cellule absolue (\$)

Lorsque vous saisissez une formule dans une cellule, appuyez sur  puis sélectionnez [Tableur] > [\$].

Pour couper et coller les données du tableau

1. Déplacez le curseur sur la cellule dont vous souhaitez couper les données.
2. Appuyez sur , sélectionnez [Couper & Coller], puis appuyez sur 
 - Vous entrez en mode d'attente de collage. Pour annuler l'attente de collage, appuyez sur  ou .
3. Déplacez le curseur sur la cellule où vous souhaitez coller les données que vous venez de couper, puis appuyez sur 
 - Coller les données efface simultanément les données de la cellule où vous avez effectué l'opération couper et annule automatiquement l'attente de collage.

Note

-
- Dans le cas d'une opération de couper-coller, les références de cellule ne changent pas une fois collées, qu'elles soient relatives ou absolues.

Pour copier et coller les données du tableau

1. Déplacez le curseur sur la cellule dont vous souhaitez copier les données.
2. Appuyez sur , sélectionnez [Copier & Coller], puis appuyez sur 
 - Vous entrez en mode d'attente de collage. Pour annuler l'attente de collage, appuyez sur  ou .
3. Déplacez le curseur sur la cellule où vous souhaitez coller les données que vous venez de copier, puis appuyez sur 
 - L'attente de collage reste activée jusqu'à ce que vous appuyez sur  ou 

103

Note

- Lorsque vous copiez le contenu d'une cellule qui contient une formule avec une référence relative, celle-ci change selon l'emplacement de la cellule où le contenu est collé.

Pour supprimer des données saisies dans une cellule spécifique

Déplacez le curseur sur la cellule dont vous souhaitez supprimer le contenu, puis appuyez sur .

Pour supprimer le contenu de toutes les cellules dans un tableau

Appuyez sur , sélectionnez [Tout supprimer], puis appuyez sur .

Utilisation des commandes spéciales de l'application Tableur

Dans l'application Tableur, les commandes ci-dessous peuvent être utilisées au sein de formules ou de constantes. Ces commandes se trouvent dans le menu qui s'affiche lorsque vous appuyez sur , puis sélectionnez [Tableur].

Min(

Retourne le minimum parmi les valeurs dans une plage spécifiée de cellules.

Syntaxe : Min(cellule de départ:cellule de fin)

Max(

Retourne le maximum parmi les valeurs dans une plage spécifiée de cellules.

Syntaxe : Max(cellule de départ:cellule de fin)

Mean(

Retourne la moyenne des valeurs dans une plage spécifiée de cellules.

Syntaxe : Mean(cellule de départ:cellule de fin)

Sum(

Retourne la somme des valeurs dans une plage spécifiée de cellules.

Syntaxe : Sum(cellule de départ:cellule de fin)

Exemple 3 : Dans la continuité de l'exemple 1, saisissez la formule =Sum(A1:A3), qui calcule la somme des cellules A1, A2 et A3 dans la cellule A4.

1. Déplacez le curseur sur la cellule A4.
2. Saisissez =Sum(A1:A3).

↑ () (=)*¹ – [Tableur] > [Somme]

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

↑ ④(A)①
↑ (:) *²
↑ ④(A)③ ()

3. Appuyez sur **EXE**.

	A	B	C	D
1	35	42		
2	42			
3	49			
4	126			
5				

*¹ Vous pouvez également utiliser l'opération suivante pour saisir un signe égal : – [Tableur] > [=].

*² Vous pouvez également utiliser l'opération suivante pour saisir deux points : – [Tableur] > [:].

Saisie multiple de la même formule ou constante dans plusieurs cellules

Vous pouvez effectuer les procédures de cette section pour saisir la même formule ou constante dans une série spécifique de cellules. Utilisez la commande Remplir formule pour la saisie multiple d'une formule ou Remplir valeur pour la saisie multiple d'une constante.

Note

- Si la formule ou constante saisie comprend une référence relative, celle-ci est saisie selon la cellule en haut à gauche de la plage spécifiée. Si la formule ou constante saisie comprend une référence absolue, celle-ci est saisie dans toutes les cellules de la plage spécifiée.

Pour la saisie multiple de la même formule dans une série de cellules

Exemple 4 : Dans la continuité de l'exemple 1, réalisez une saisie multiple dans les cellules B1, B2, B3 d'une formule qui double la valeur de la cellule à leur gauche, puis retire 3.

1. Déplacez le curseur sur la cellule B1.
2. Appuyez sur **○○○**, sélectionnez [Remplir formule], puis appuyez sur **OK**.
 - L'écran Remplir formule s'affiche.
3. Dans la ligne « Formul », saisissez la formule =2A1-3 : 2↑ ④(A)① – 3**EXE**.

- La saisie du symbole égal (=) au début n'est pas nécessaire.
4. Dans la ligne « Plage », spécifiez B1:B3 comme la plage de la saisie multiple.



5. Pour appliquer la saisie, appuyez sur **OK**.
- L'expression =2A1-3 est saisie dans la cellule B1, =2A2-3 dans la cellule B2 et =2A3-3 dans la cellule B3.

Deg				
	A	B	C	D
1	35	67		
2	42	81		
3	49	95		
4				=2A1-3

Pour la saisie multiple de la même constante dans une série de cellules

Exemple 5 : Dans la continuité de l'exemple 4, réalisez une saisie multiple dans les cellules C1, C2, C3 d'une valeur qui sont le triple de la valeur de la cellule à leur gauche.

1. Déplacez le curseur sur la cellule C1.
2. Appuyez sur **○○**, sélectionnez [Remplir valeur], puis appuyez sur **OK**.
 - L'écran Remplir valeur s'affiche.
3. Dans la ligne « Valeur », saisissez la constante B1×3 : **↑ ⑤(B)① × 3 EXE**.
4. Dans la ligne « Plage », spécifiez C1:C3 comme la plage de la saisie multiple.



5. Pour appliquer la saisie, appuyez sur **OK**.
- Les valeurs de chaque résultat de calcul sont saisies dans les cellules C1, C2 et C3.

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

Éléments de réglage de l'application Tableur

Les éléments de réglage ci-dessous sont compris dans le menu OUTILS.
« ◆ » indique le réglage initial par défaut.

Calcul auto

Spécifie si les formules doivent être recalculées automatiquement.

Activé◆ : Active le recalculation automatique.

Désactivé : Désactive le recalculation automatique.

Afficher cell

Spécifie si une formule dans la zone de saisie doit être affichée telle quelle ou telle que la valeur du résultat de calcul.

Formule◆ : Affiche la formule telle quelle.

Valeur : Affiche la valeur du résultat de calcul de la formule.

Calcul auto et Recalculer

Calcul auto est un élément de réglage dans le menu OUTILS (consultez « [Éléments de réglage de l'application Tableur](#) » (page 107)).

Avec le réglage initial par défaut (Calcul auto : Activé) de l'application Tableur, les formules dans une cellule sont recalculées automatiquement chaque fois que le contenu de cellules est édité. Selon le contenu du tableau, le recalculation automatique peut prendre beaucoup de temps. Lorsque Calcul auto est désactivé (Désactivé), vous devez exécuter le recalculation manuellement si nécessaire.

Pour exécuter un recalculation manuellement

Appuyez sur , sélectionnez [Recalculer], puis appuyez sur .

Note

- Même si le réglage Calcul auto est sur Activé, vous devez exécuter [Recalculer] dans les cas ci-dessous.
 - Lorsque le menu CONFIG est utilisé pour modifier le réglage Unité d'angle
 - Lorsqu'une cellule contient une formule qui utilise la fonction « f() » ou « g() » et que l'équation de définition correspondante ($f(x)$ ou $g(x)$) est mise à jour
 - Lorsqu'une cellule contient une formule qui utilise une variable et que la variable correspondante est mise à jour

Représentation graphique

Vous pouvez utiliser l'application Graphe pour tracer des graphiques basés sur les équations de définition enregistrées pour les fonctions $f(x)$ et $g(x)$.

Procédure générale pour tracer un graphe

Exemple : Tracer le graphique des fonctions $f(x) = x^2 - 1$ et $g(x) = x$

1. Appuyez sur \diamond , sélectionnez l'icône de l'application Graphe, puis appuyez sur OK .
 - L'écran de la liste des fonctions s'affiche.

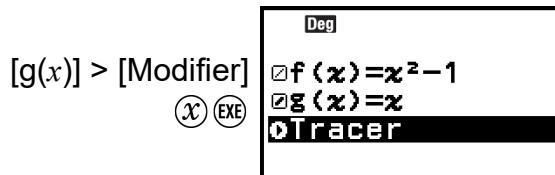


2. Enregistrez une équation de définition pour $f(x)$.

$$[f(x)] > [\text{Modifier}] \quad f(x) = x^2 - 1 \\ (x) \boxed{x^2} - 1 \text{ EXE}$$

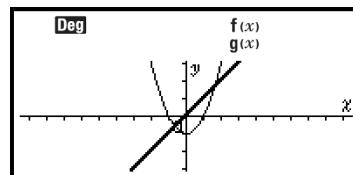
(Écran juste avant que vous n'appuyiez sur EXE .)

3. Enregistrez une équation de définition pour $g(x)$.



4. Sélectionnez [Tracer], puis appuyez sur OK .

- Cette opération permet de tracer le graphique sur l'écran graphique.



5. Pour revenir à l'écran de la liste des fonctions, appuyez sur S .

Note

- Trois méthodes permettent d'enregistrer des équations de définition pour $f(x)$ et $g(x)$. Pour plus de détails, consultez « **Enregistrement d'une équation de définition** » (page 118).

- Pour les cas où les équations de définition enregistrées pour $f(x)$ et $g(x)$ sont supprimées, consultez « **Conservation des données** » (page 69).

Édition d'équations de définition

Pour modifier les équations de définition

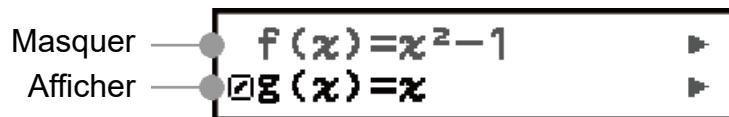
1. Lorsque l'écran de la liste des fonctions est affiché, sélectionnez $[f(x)]$ ou $[g(x)]$ qui contient une équation de définition à modifier, puis appuyez sur **OK**.
2. Sélectionnez [Modifier], puis appuyez sur **OK**.
 - Le curseur de saisie s'affiche alors pour vous permettre de modifier la saisie.
3. Pour terminer et appliquer vos changements, appuyez sur **EXE**.
 - Pour annuler l'édition sans rien modifier, appuyez sur **ESC** avant d'appuyer sur **EXE**.

Pour supprimer les équations de définition

1. Lorsque l'écran de la liste des fonctions est affiché, sélectionnez $[f(x)]$ ou $[g(x)]$ qui contient une équation de définition à supprimer.
2. Appuyez sur **DEL**.

Pour afficher ou masquer le graphique d'une fonction

1. Lorsque l'écran de la liste des fonctions est affiché, sélectionnez $[f(x)]$ ou $[g(x)]$ qui contient une équation de définition à afficher ou masquer, puis appuyez sur **OK**.
2. Sélectionnez [Afficher/Masquer], puis appuyez sur **OK**.
3. Sélectionnez [Afficher] pour afficher ou [Masquer] pour masquer le graphique de la fonction sélectionnée.
4. Appuyez deux fois sur **ESC** pour revenir à l'écran de la liste des fonctions.
 - Le réglage Afficher/Masquer de l'étape 3 est indiqué par les icônes situées à gauche de chaque ligne de l'écran de la liste des fonctions.



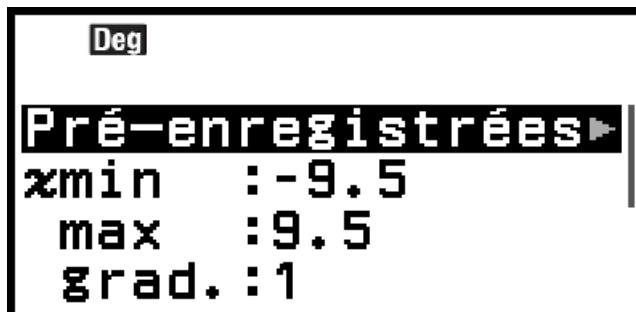
Pour spécifier le type de ligne d'un graphique

1. Lorsque l'écran de la liste des fonctions est affiché, sélectionnez $[f(x)]$ ou $[g(x)]$ qui contient une équation de définition pour laquelle vous souhaitez spécifier le type de ligne, puis appuyez sur **OK**.

2. Sélectionnez [Type de ligne], puis appuyez sur **OK**.
3. Utilisez le menu qui s'affiche pour sélectionner un style de ligne.
4. Appuyez deux fois sur **↶** pour revenir à l'écran de la liste des fonctions.
 - Le type de ligne que vous spécifiez est indiqué par les icônes à gauche de chaque ligne sur l'écran de la liste des fonctions.

Indication de la plage d'affichage de l'écran du graphe (Fenêtre graphique)

Utilisez la Fenêtre graphique pour spécifier la plage d'affichage (plage des axes x et y) de l'écran du graphique. Pour afficher l'écran des réglages de Fenêtre graphique, appuyez sur **○○○** puis sélectionnez [Fenêtre graphique] lorsque l'écran de la liste des fonctions ou l'écran du graphique est affiché.



Utilisation des réglages de Fenêtre graphique Pré-enregistrées

Pour utiliser ce réglage :	Dans l'écran de réglage de Fenêtre graphique, sélectionnez ceci :
Configuration initiale de la calculatrice	[Pré-enregistrées] > [Orthonormé]
Préréglage en fonction du réglage actuel de Unité d'angle	[Pré-enregistrées] > [Trigonométrique]
Configuration standard de la calculatrice	[Pré-enregistrées] > [Standard(-10;10)]

Pour spécifier manuellement la plage d'affichage

Utilisez l'écran de réglage Fenêtre graphique pour saisir les valeurs des éléments ci-dessous.

- x_{\min} , x_{\max} , $x_{\text{grad.}}$ (valeur minimale, valeur maximale, échelle de l'axe x)
- y_{\min} , y_{\max} , $y_{\text{grad.}}$ (valeur minimale, valeur maximale, échelle de l'axe y)

- x_{point} est la valeur par point dans la direction de l'axe x . Elle est déterminée en fonction des valeurs de x_{min} et x_{max} . La modification de la valeur x_{point} met automatiquement à jour la valeur x_{max} .

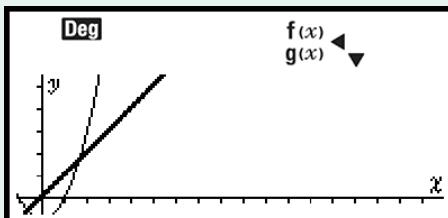
Réglage de l'écran Graphe

Pour déplacer l'écran du graphique vers le haut, le bas, la gauche ou la droite

Utilisez les touches du curseur.

Note

- Lorsque l'origine (0) est déplacée du centre de la zone graphique, la direction de l'origine actuelle est indiquée par des flèches en haut de l'écran. Par exemple, si l'origine est située en bas à gauche du centre de la zone graphique, \blacktriangleleft et \blacktriangledown sont affichées.



Pour agrandir ou réduire l'écran du graphique

Appuyez sur \oplus pour effectuer un zoom avant ou sur \ominus pour un zoom arrière.

Modification du réglage du zoom de la fenêtre du graphe

Pour ce faire, dans l'écran du graphique :	Sélectionnez $\odot\odot$ – [Zoom] puis sélectionnez ceci :
Réglez l'affichage de manière à ce que le graphique soit tracé sur l'ensemble de l'axe y	[Zoom automatique]
Le zoom avant ou arrière basé sur les coordonnées du pointeur réticulé (\pm) *	[Zoom avant] [Zoom arrière]

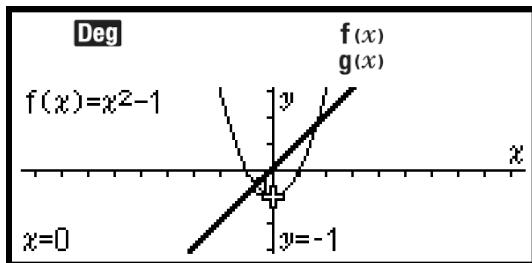
* Le taux de zoom avant/arrière est celui spécifié dans le menu qui s'affiche lorsque vous sélectionnez $\odot\odot$ – [Zoom] > [Facteur de zoom].

Utilisation de Parcourir courbe

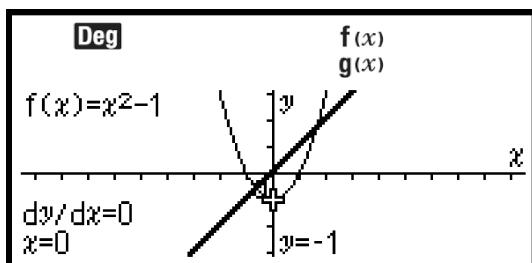
Le tracé affiche un pointeur réticulé (+) sur un graphique que vous pouvez utiliser pour lire les valeurs des coordonnées à un endroit spécifique. Lorsque $\textcircled{3}$ – [Nb dérivé] est activé, les coefficients de dérivée sont affichés avec les valeurs des coordonnées.

Pour activer le tracé

Sélectionnez $\textcircled{3}$ – [Parcourir courbe].



Lorsque $\textcircled{3}$ – [Nb dérivé] > [Désactivé]



Lorsque $\textcircled{3}$ – [Nb dérivé] > [Activé]

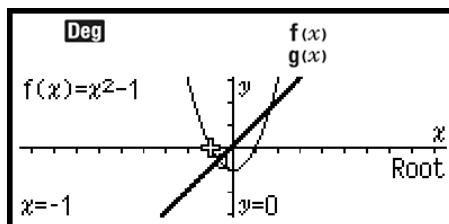
Les opérations qui peuvent être effectuées lorsque la fonction de traçage est activée sont décrites dans le tableau ci-dessous.

Pour faire ceci :	Effectuez cette opération :
Déplacer le pointeur le long du graphique	Appuyez sur \leftarrow ou \rightarrow .
Déplacer le pointeur en spécifiant les valeurs de x	<ol style="list-style-type: none">1. Appuyez sur \textcircled{x}.2. Saisissez la valeur de x que vous souhaitez, puis appuyez sur $\textcircled{\text{EXE}}$.3. Sélectionnez [Tracer], puis appuyez sur \textcircled{OK}.
Lorsqu'il y a deux graphiques, déplacez le pointeur entre eux	Appuyez sur $\textcircled{\vee}$ ou $\textcircled{\wedge}$.
Quitter le tracé	Appuyez sur $\textcircled{\text{S}}$.

Utilisation de Résolution graph

Vous pouvez utiliser Résolution graph pour obtenir les coordonnées des racines, les valeurs de l'ordonnée à l'origine y ou d'autres points clés d'un graphique. Par exemple, effectuez l'opération ci-dessous pour trouver la racine d'une fonction sur un graphique.

1. Lorsqu'un écran graphique est affiché, sélectionnez – [Résolution graph] > [Racines].
2. S'il existe deux graphiques dans l'écran graphique, utilisez et pour sélectionner le graphique dont vous souhaitez obtenir la racine, puis appuyez sur .
- Un pointeur réticulé () s'affiche alors aux coordonnées de la racine et les valeurs des coordonnées apparaissent au bas de la fenêtre. S'il existe plusieurs racines, vous pouvez utiliser et pour déplacer le pointeur sur une autre racine.



3. Pour quitter l'analyse graphique, appuyez sur .

Les valeurs que l'on peut obtenir par l'analyse graphique sont indiquées dans le tableau ci-dessous.

Pour obtenir cette valeur :	Sélectionnez – [Résolution graph] puis sélectionnez ceci :
Racines sur un graphique	[Racines]
Valeur maximale sur un graphique	[Maximum local]
Valeur minimale sur un graphique	[Minimum local]
Coordonnées de l'intersection de deux graphiques	[Intersection]
Ordonnée à l'origine y	[Ordonnée origine]
Valeur de la coordonnée y sur le graphique pour une valeur x donnée	[y(image)]
Valeur de la coordonnée x sur un graphique pour une valeur y donnée	[x(antécédent)]

Tracé d'un point

Utilisez l'opération ci-dessous pour tracer des points sur l'écran graphique.

1. Lorsqu'un écran graphique est affiché, sélectionnez – [Placer un point].
2. Déplacez le pointeur réticulé (à l'endroit de l'écran où vous souhaitez tracer un point, puis appuyez sur .

 - Cette opération permet de tracer un point à l'emplacement du pointeur.

3. Répétez l'étape 2 pour tracer d'autres points, si vous le souhaitez.
4. Lorsque vous avez terminé de tracer tous les points souhaités, appuyez sur .

Tracer une ligne tangente à un graphe

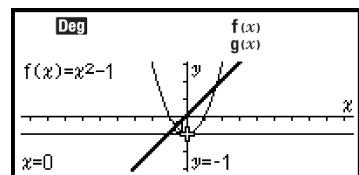
Exemple : Tracer une ligne tangente sur le graphique de $f(x) = x^2 - 1$

Effectuez l'opération ci-dessous en continuant à partir de l'étape 4 sous

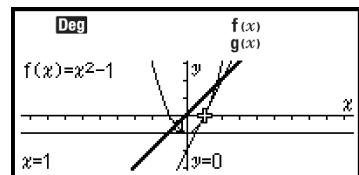
« Procédure générale pour tracer un graphe » (page 108).

1. Sélectionnez – [Tracer tangente].

 - Cela permet de tracer une ligne tangente à $x=0$ du graphique $f(x) = x^2 - 1$.



- Vous pouvez utiliser ou pour modifier les coordonnées du point de tangence dans la plage d'affichage.
 - Vous pouvez également spécifier la coordonnée x du point de tangence en appuyant sur . Consultez « Utilisation de Parcourir courbe » (page 112).
2. Pour exécuter le tracé de la ligne tangente, appuyez sur .
 - Vous pouvez maintenant utiliser et pour modifier les coordonnées du point de tangence et ajouter une ligne tangente en appuyant sur . Il est possible de tracer jusqu'à 10 tangentes simultanément.



3. Lorsque vous avez fini de tracer toutes les tangentes souhaitées, appuyez sur .

Éléments de réglage du tracé du graphe

Les éléments de menu ci-dessous permettent de configurer les réglages de l'opération de traçage du graphique et de l'écran du graphique. Pour accéder à ces éléments de menu, appuyez sur  lorsque l'écran de la liste des fonctions ou l'écran du graphique est affiché.



Dans les sections suivantes, une marque en forme de diamant (♦) indique le réglage initial par défaut de chaque élément.

Nb dérivé

Ce réglage affecte l'affichage ou non des coefficients différentiels à la position du pointeur de tracé sur l'écran du graphique.

Activé	Lorsque ce réglage est sélectionné, les coefficients différentiels à la position du pointeur de tracé sur l'écran du graphique sont affichés.
Désactivé♦	Masque les coefficients différentiels sur l'écran du graphique.

Affich. Fonction

Il s'agit d'un réglage d'affichage qui contrôle ce qui se passe lorsque le pointeur de tracé est affiché sur un graphique lors de l'utilisation des fonctions d'analyse graphique et de tracé.

Activé♦	Affiche l'équation de définition du graphique où se trouve actuellement le pointeur de tracé.
Désactivé	Masque l'équation de définition du graphique où se trouve actuellement le pointeur de tracé.

Arrière-plan > Label

Ce réglage permet d'afficher ou de masquer les étiquettes sur l'écran du graphique.

Activé♦	Affiche les étiquettes de l'axe x , de l'axe y et de l'origine (0).
Désactivé	Masque les étiquettes.

Arrière-plan > Grille

Ce réglage permet d'afficher ou de masquer les points ou les lignes de la grille sur l'écran du graphique.

Activé	Affiche les points de la grille.
Désactivé♦	Masque les points et les lignes de la grille.
Ligne	Affiche les lignes de la grille.

Arrière-plan > Axes

Ce réglage permet d'afficher ou de masquer les axes de coordonnées (axe x et axe y) sur l'écran du graphique.

Activé♦	Affiche les axes de coordonnées.
Désactivé	Masque les axes de coordonnées.

Création d'un tableau de nombres

Vous pouvez utiliser l'application Tabl fonct pour créer un tableau de nombres basé sur les équations de définition enregistrées pour les fonctions $f(x)$ et $g(x)$.

Procédure générale pour créer un tableau de nombres

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 $-1 \leq x \leq 1$, incrémenté par pas de 0,5

1. Appuyez sur , sélectionnez l'icône de l'application Tabl fonct, puis appuyez sur .
- L'écran du tableau de nombres s'affiche.

- Si une équation de définition n'est pas enregistrée pour l'une ou les deux fonctions $f(x)$ et $g(x)$ et les données à la position de sélection du curseur sont vides, un message s'affiche en bas de l'écran indiquant que l'équation de définition n'est pas enregistrée.

Deg	\sqrt{x}
x	$f(x)$
1	$g(x)$
2	
3	
4	
$f(x)/g(x):$ Vide	

2. Configurez les réglages pour générer un tableau de nombres à partir de deux fonctions.

(1) Appuyez sur $\textcircled{○○○}$, puis sélectionnez [Type de tableau] > [$f(x)/g(x)$].

(2) Appuyez sur $\textcircled{\text{AC}}$.

- Pour plus d'informations à propos des réglages, consultez « **Nombre maximum de lignes dans un tableau de nombres selon Type de tableau** » (page 118).

3. Enregistrez une équation de définition pour $f(x)$.

$$\textcircled{○○} - [\text{Défin } f(x)/g(x)] > [\text{Défin } f(x)] \quad f(x)=x^2+\frac{1}{2}$$

$$(x \textcircled{-} \textcircled{2} \textcircled{+} 1 \textcircled{=} 2 \textcircled{EXE})$$

(Écran juste avant que vous n'appuyiez sur \textcircled{EXE})

4. Enregistrez une équation de définition pour $g(x)$.

$$\textcircled{○○} - [\text{Défin } f(x)/g(x)] > [\text{Défin } g(x)] \quad g(x)=x^2-\frac{1}{2}$$

$$(x \textcircled{-} \textcircled{2} \textcircled{-} 1 \textcircled{=} 2 \textcircled{EXE})$$

(Écran juste avant que vous n'appuyiez sur $\textcircled{○○○}$)

- Vous pouvez également utiliser $\textcircled{f(x)}$ pour enregistrer une équation de définition. Pour plus d'informations, consultez « **Enregistrement d'une équation de définition** » (page 118).

5. Configurez le réglage de la plage du tableau de nombres.

$\textcircled{○○} - [\text{Plage du tableau}]$	$\textcircled{\text{Up}} \textcircled{\text{Down}} ((-)) 1 \textcircled{EXE} 1 \textcircled{EXE} 0 \textcircled{.} 5 \textcircled{EXE}$	Plage du tableau
		Fin : 1
		Pas : 0.5
		Exécuter

6. Appuyez sur \textcircled{EXE} .

- Le résultat s'affiche dans l'écran du tableau de nombres.

Deg	\sqrt{x}
x	$f(x)$
1	$g(x)$
2	
3	
4	
$f(x)/g(x):$ Vide	
- 1	

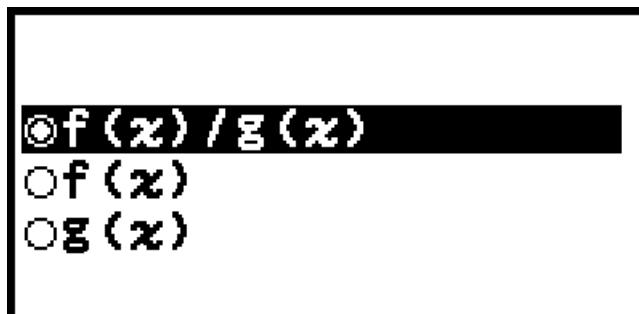
- L'opération de génération du tableau des nombres a pour effet de modifier le contenu de la variable x pour qu'il corresponde à la valeur finale que vous avez saisie à l'étape 5 ci-dessus.

Note

- Dans l'écran du tableau de nombres, vous pouvez stocker la valeur d'une cellule dans une variable. Par exemple, effectuer l'opération suivante pendant l'affichage de l'écran de l'étape 6 ci-dessus stocke -1 dans la variable A : – [A=] > [Stocker]. Pour plus de détails à propos des variables, consultez « **Variables (A, B, C, D, E, F, x, y, z)** » (page 41).

Nombre maximum de lignes dans un tableau de nombres selon Type de tableau

Vous pouvez configurer les réglages de l'écran du tableau de nombres pour afficher les colonnes de $f(x)$ et $g(x)$ ou uniquement l'une d'entre elles. Pour ce réglage, utilisez le menu qui s'affiche lorsque vous appuyez sur – [Type de tableau] pendant l'affichage de l'écran du tableau de nombres.



$f(x)/g(x)$... Affiche les colonnes de $f(x)$ et $g(x)$ (réglage initial par défaut)

$f(x)$... Affiche la colonne de $f(x)$ uniquement

$g(x)$... Affiche la colonne de $g(x)$ uniquement

Le nombre maximum de lignes dans le tableau de nombres généré dépend du réglage Type de tableau. Jusqu'à 45 lignes sont supportées pour le réglage « $f(x)$ » ou « $g(x)$ », tandis que 30 lignes sont supportées pour le réglage « $f(x)/g(x)$ ».

Enregistrement d'une équation de définition

Trois méthodes permettent d'enregistrer des équations de définition pour $f(x)$ et $g(x)$.

- Enregistrer une équation en appuyant sur pendant l'affichage de l'écran du tableau de nombres de l'application Tabl fonct
 $\text{○○} – [\text{Défin } f(x)/g(x)] > [\text{Défin } f(x)]$
 $\text{○○} – [\text{Défin } f(x)/g(x)] > [\text{Défin } g(x)]$
- Lorsque l'écran de la table de nombres de l'application Tabl fonct est affiché, ou lorsque vous utilisez n'importe quelle application de

la calculatrice à l'exception de Probabilités, Graphe, Équation (Syst équations / Polynomiale), Prod. croix et Math Box, enregistrer une équation en appuyant sur 

 – [Défin f(x)]

 – [Défin g(x)]

- Enregistrez une équation en sélectionnant $f(x)$ ou $g(x)$ lorsque l'écran de la liste des fonctions de l'application Graphe est affiché.

Le même écran d'enregistrement des équations $f(x)$ ou $g(x)$ s'affiche quelle que soit l'opération utilisée pour enregistrer les équations de définition.

Note

- Pour plus de détails à propos des opérations à l'aide de , consultez « [Enregistrement et utilisation des équations de définition pour \$f\(x\)\$ et \$g\(x\)\$](#) » (page 67).
- Pour plus de détails sur les opérations de l'application Graphe, consultez « [Représentation graphique](#) » (page 108).

Modification de l'écran de données d'un tableau de nombres

Pour supprimer une ligne

1. Dans l'écran du tableau de nombres, déplacez le curseur sur la ligne que vous souhaitez supprimer.
2. Appuyez sur .

Pour insérer une ligne

1. Dans l'écran du tableau de nombres, déplacez le curseur sur la ligne qui se trouvera en dessous de la ligne que vous comptez insérer.
2. Effectuez l'opération suivante :  – [Éditer] > [Insérer ligne].

Pour supprimer tout le contenu de l'écran du tableau de nombres

Dans l'écran du tableau de nombres, effectuez l'opération suivante :  – [Éditer] > [Tout supprimer].

Pour modifier la valeur saisie dans une cellule de la colonne x

Vous pouvez modifier la valeur dans la cellule x actuellement en surbrillance. Modifier la valeur x entraîne en conséquence la mise à jour des valeurs de $f(x)$ et $g(x)$ qui se trouvent sur la même ligne.

Pour entrer une valeur dans la cellule x de la colonne en surbrillance à l'aide de : {valeur de la cellule au-dessus} +/- {valeur d'incrémentation}

Si une valeur dans la cellule x au-dessus de la cellule x actuellement en surbrillance, appuyer sur \oplus ou EXE permet de saisir automatiquement dans la cellule en surbrillance la valeur égale à la valeur de la cellule du dessus, plus la valeur d'incrémentation. De même, appuyer sur \ominus permet de saisir automatiquement la valeur égale à la valeur de la cellule du dessus, moins la valeur d'incrémentation. Les valeurs de $f(x)$ et $g(x)$ sur la même ligne sont également mises à jour en conséquence.

Synchronisation de $f(x)$ et $g(x)$

Les valeurs de $f(x)$ et $g(x)$ affichées dans l'écran du tableau de nombres sont mises à jour lorsque l'un des points suivants se produit.

- Lorsque vous appuyez sur EXE et que [Exécuter] est sélectionné dans l'écran Plage du tableau.
- Lorsque les équations de définition pour $f(x)$ et $g(x)$ sont mises à jour (sauf si une équation de définition est une fonction composite).
- Lorsqu'un nombre est saisi dans la colonne x (y compris lorsque vous appuyez sur \oplus , \ominus , EXE dans la colonne x).
- Lorsque vous désactivez Vérification (○○○ – [Vérification OFF]).

Notez cependant que les valeurs ne sont pas mises à jour automatiquement après les opérations suivantes.

- Lorsque le menu CONFIG est utilisé pour modifier le réglage Unité d'angle.
- Lorsque la variable d'une équation de définition est mise à jour (nouvelle valeur numérique stockée) quand une équation de définition qui contient une variable (exemple : $f(x) = 2x + A$) est enregistrée.
- Lorsque l'équation de définition d'une fonction composite (exemple : $g(x) = f(x) \times 2 - x$) est enregistrée et que l'équation de définition de la fonction de référence (exemple : $f(x)$ de $g(x) = f(x) \times 2 - x$) est mise à jour (nouvelle équation de définition enregistrée).

Dans ces cas, exécutez ○○○ – [Recalculer] pendant l'affichage du tableau de nombres pour mettre à jour les valeurs.

Utilisation de Vérification avec l'application Tabl fonct

Si Vérification est activé dans l'application Tabl fonct, chaque fois que vous saisissez une valeur de $f(x)$ (ou une valeur de $g(x)$) qui correspond à x dans l'écran du tableau de nombres, la calculatrice détermine si la valeur est correcte.

Note

- Vérification peut être utilisé avec diverses applications de calculatrice. Avant d'effectuer les opérations de cette section, lisez d'abord les informations dans « Présentation de Vérification » (page 70).

Opération d'échantillon Vérification

Cet exemple d'opération commence avec un tableau de nombres qui a été créé selon les réglages suivants.

$$\text{Équation de définition } f(x) = x^2 + \frac{1}{2} \quad g(x) = x^2 - \frac{1}{2}$$

Plage du tableau Début : -1, Fin : 1, Pas : 0,5

Effectuez la procédure dans la continuité de l'étape 6 dans « Procédure générale pour créer un tableau de nombres » (page 116).

1. Pour activer Vérification, appuyez sur , puis sélectionnez [Vérification ON].

- Un indicateur  s'affiche en haut de l'écran pour indiquer que Vérification est activé.
- Tout le contenu des colonnes $f(x)$ et $g(x)$ est supprimé de l'écran du tableau de nombres.

Deg	\sqrt{x}	$f(x)$	$g(x)$
1	x		
2	-0.5		
3	0		
4	0.5		

- 1

2. Appuyez sur  pour déplacer le curseur sur la première ligne de la colonne $f(x)$.

Deg	\sqrt{x}	$f(x)$	$g(x)$
1	x		
2	-0.5		
3	0		
4	0.5		

Saisir une valeur

3. Saisissez la valeur de $f(x)$ (1,5) qui correspond à $x = 1$.

1		5	
Vrai			

OK

- « Vrai » s'affiche si la valeur de la saisie est correcte.
- « Faux » s'affiche si la valeur de la saisie est incorrecte. Appuyez sur ,  ou  pour revenir à l'écran du tableau de nombres et saisissez à nouveau le nombre.

4. Si « Vrai » s'affiche, appuyez sur ,  ou .

- Vous revenez à l'écran du tableau de nombres et le curseur est déplacé sur la ligne suivante.

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

Saisir une valeur

- Vous pouvez continuer à saisir les valeurs de $f(x)$ et $g(x)$ pour x . Chaque fois que vous saisissez une valeur, la calculatrice détermine si elle est correcte.

5. Pour désactiver Vérification et mettre fin à l'opération Vérification, appuyez sur ○○○ , puis sélectionnez [Vérification OFF].

- L'indicateur disparait de l'écran.
- Pour plus de détails à propos de l'opération pour désactiver Vérification, consultez « [Pour désactiver Vérification](#) » (page 71).
- Toute modification des valeurs ou saisie de nouvelles valeurs dans la colonne x de l'écran du tableau de nombres est conservée si Vérification est activé. Lorsque vous désactivez Vérification, les colonnes $f(x)$ et $g(x)$ sont recalculées selon les valeurs de la colonne x .

Note

- Si le résultat de la vérification est « Vrai », la valeur saisie dans la colonne $f(x)$ ou $g(x)$ peut être stockée dans une variable. Par exemple, effectuer l'opération suivante pendant l'affichage de l'écran de l'étape 4 ci-dessus stocke 1,5 dans la variable A : $\text{A} \text{ } \text{[Stock]}$ – $[A=] > [\text{Stocker}]$. Pour plus de détails à propos des variables, consultez « [Variables \(A, B, C, D, E, F, x, y, z\)](#) » (page 41).
- Vous pouvez modifier la valeur d'une cellule en déplaçant le curseur sur la cellule dans la colonne x et en saisissant une nouvelle valeur. Modifier la valeur d'une cellule x entraîne la suppression des valeurs des colonnes $f(x)$ et $g(x)$.
- Vous pouvez également saisir une valeur dans une cellule de la colonne x qui ne contient pas de valeur (si vous n'avez pas encore dépassé le nombre maximum de lignes). Pour plus d'informations à propos du nombre maximum de lignes, consultez « [Nombre maximum de lignes dans un tableau de nombres selon Type de tableau](#) » (page 118).
- Appuyer sur ON alors que Vérification est activé le désactive et supprime en parallèle toutes les données actuellement saisies dans le tableau de nombres.

Pour supprimer tout le contenu des colonnes $f(x)$ et $g(x)$

Lorsque Vérification est activé, il est possible d'effectuer une suppression multiple du contenu des colonnes $f(x)$ et $g(x)$. Dans l'écran du tableau de nombres, effectuez l'opération suivante : $\text{○○○} - [\text{Éditer}] > [\text{Suppr colonne f/g}]$.

Conservation des données

Les actions suivantes suppriment certaines données et effacent certains réglages de l'application Tabl fonct.

- ① Revenir à l'écran ACCUEIL et lancer une autre application de calculatrice.
- ② Appuyer sur **ON**.
- ③ Modifier le réglage Saisie/Résultat avec le menu CONFIG.
- ④ Modifier le réglage Type de tableau avec le menu OUTILS.

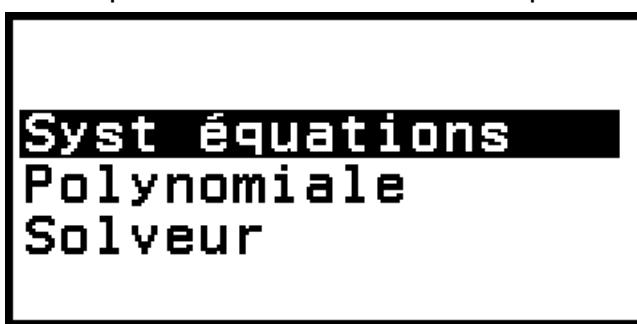
Le tableau ci-dessous décrit quelles données sont supprimées et lesquelles sont conservées.

Opération Données, Réglage	①	②	③	④
Données de tableau de nombres (colonnes x , $f(x)$, $g(x)$)	Supprimées	Supprimées	Supprimées	Supprimées
Réglages Plage du tableau	Supprimées	Conservées	Conservées	Conservées
Réglages Type de tableau	Conservées	Conservées	Conservées	--
Équations de définition $f(x)$ et $g(x)$	Conservées	Supprimées	Supprimées	Conservées

Calculs d'équation

L'application Équation comprend les trois fonctions décrites ci-dessous.

Après le démarrage de l'application, vous pouvez utiliser le menu Équation qui s'affiche pour sélectionner la fonction que vous souhaitez.



Syst équations : Équations linéaires simultanées à deux à quatre inconnues

Polynomiale : Équations d'ordre supérieur du 2e au 4e degré

Solveur : Fonction permettant de trouver la valeur de n'importe quelle variable contenue dans une équation saisie

Équations linéaires simultanées

Ici, nous expliquons la procédure générale pour résoudre une équation simultanée à l'aide d'un exemple qui résout une équation linéaire simultanée à trois inconnues.

Exemple 1 :
$$\begin{cases} x - y + z = 2 \\ x + y - z = 0 \\ -x + y + z = 4 \end{cases}$$

1. Appuyez sur , sélectionnez l'icône de l'application Équation, puis appuyez sur .

- Le menu Équation s'affiche.



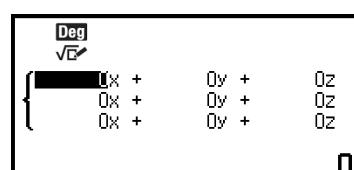
2. Sélectionnez [Syst équations], puis appuyez sur .

- Le menu du nombre d'inconnues s'affiche.

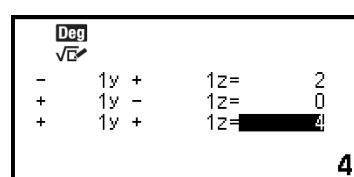


3. Sélectionnez [3 inconnues], puis appuyez sur .

- L'éditeur de coefficient s'affiche.



4. Utilisez l'éditeur de coefficient pour saisir les valeurs des coefficients.



- Appuyer sur  pendant l'affichage de l'éditeur de coefficient remet tous les coefficients à zéro.

5. Appuyez sur .

- Une solution s'affiche.



- Pendant l'affichage de l'indicateur \blacktriangledown , chaque appui de \textcircled{V} (ou \textcircled{EXE}) affiche une autre solution.



- Appuyer sur $\textcircled{\text{A}}$ ou $\textcircled{\text{B}}$ pendant l'affichage de l'indicateur \blacktriangle affiche à nouveau la solution précédente.
- Appuyer sur \textcircled{EXE} pendant l'affichage de la dernière solution vous fait revenir à l'éditeur de coefficient. Pour revenir à l'écran de coefficient pendant l'affichage de n'importe quelle solution, appuyez sur \textcircled{AC} .
- Appuyer sur $\textcircled{\text{C}}$ pendant l'affichage de l'éditeur de coefficient vous fait revenir au menu du nombre d'inconnues.

Note

- Pendant l'affichage de l'éditeur de coefficient, vous pouvez stocker la valeur actuellement en surbrillance dans une variable. De plus, pendant l'affichage de la solution, la solution actuellement affichée peut être stockée dans une variable. Pour plus de détails à propos des variables, consultez « [Variables \(A, B, C, D, E, F, x, y, z\)](#) » (page 41).

Équations d'ordre supérieur du 2e au 4e degré

Lorsque vous résolvez une équation d'ordre élevé avec l'application Équation, les valeurs ci-dessous s'affichent en fonction du degré de l'équation.

- Équation quadratique**

Après l'affichage de la solution $ax^2+bx+c=0$, les coordonnées minimales (ou maximales) (x, y) pour $y=ax^2+bx+c$ sont affichées.

- Équation cubique**

Après l'affichage de la solution de $ax^3+bx^2+cx+d=0$, les coordonnées (x, y) du minimum local (ou du maximum local) de $y=ax^3+bx^2+cx+d$ sont

affichées, seulement si un minimum local ou un maximum local existe. S'il n'existe pas de minimum ou de maximum local, le message « Pas d'extrm local » s'affiche lorsque l'on appuie sur **EXE** alors que la dernière solution est affichée.

• Équation quartique

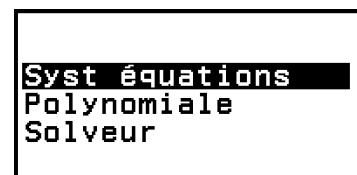
La solution de $ax^4+bx^3+cx^2+dx+e=0$ s'affiche.

Nous montrerons ici un exemple d'équation quadratique pour expliquer la procédure générale de résolution d'une équation d'ordre élevé.

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

(Saisie/Résultat : Smaths/Rmaths)

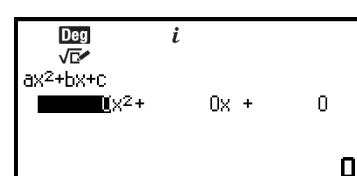
1. Appuyez sur **⑤**, sélectionnez l'icône de l'application Équation, puis appuyez sur **OK**.
 - Le menu Équation s'affiche.



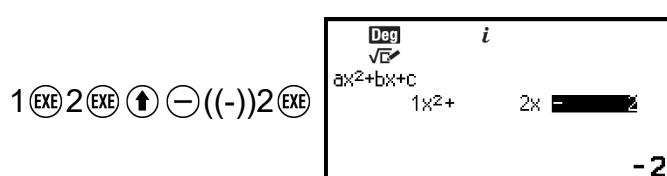
2. Sélectionnez [Polynomiale], puis appuyez sur **OK**.
 - Cela permet d'afficher le menu du nombre de degrés.



3. Sélectionnez [ax^2+bx+c], puis appuyez sur **OK**.
 - L'éditeur de coefficient s'affiche.

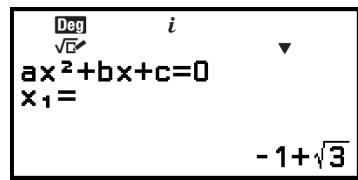


4. Utilisez l'éditeur de coefficient pour saisir les valeurs des coefficients.

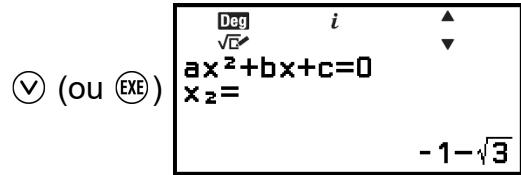


- Appuyer sur **AC** pendant l'affichage de l'éditeur de coefficient remet tous les coefficients à zéro.
5. Appuyez sur **EXE**.

- Une solution s'affiche.



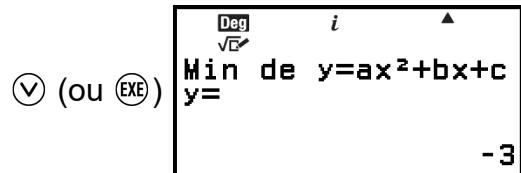
- Pendant l'affichage de l'indicateur ▼, chaque appui de ▽ (ou EXE) affiche un autre résultat de calcul (solution ou coordonnées).



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



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



- Appuyer sur ▲ ou ▾ lorsque l'indicateur ▲ est affiché fait réapparaître le résultat du calcul précédemment affiché.
- Appuyer sur EXE pendant l'affichage du résultat de calcul final vous fait revenir à l'éditeur de coefficient. Pour revenir à l'éditeur de coefficient alors qu'un résultat de calcul est affiché, appuyez sur AC.
- Appuyer sur ▾ pendant l'affichage de l'éditeur de coefficient vous fait revenir au menu du nombre de degrés.

Note

-
- Pendant l'affichage de l'éditeur de coefficient, vous pouvez stocker la valeur actuellement en surbrillance dans une variable. De plus, lorsqu'un résultat de calcul (solution ou coordonnées) est affiché, il est possible de le stocker dans une variable. Pour plus de détails à propos des variables, consultez « **Variables (A, B, C, D, E, F, x, y, z)** » (page 41).

Affichage de la solution des nombres complexes (Racine complexe)

Les équations d'ordre supérieur peuvent avoir des solutions en nombres complexes. Lorsque vous sélectionnez Polynomiale dans le menu Équation, vous pouvez utiliser les opérations ci-dessous pour activer ou désactiver l'affichage des solutions en nombres complexes.

○ – [Racine complexe] > [Activé] **AC**

Active l'affichage de la solution des nombres complexes (réglage initial par défaut).

○ – [Racine complexe] > [Désactivé] **AC**

Désactive l'affichage de la solution des nombres complexes. Si vous saisissez et exécutez une équation dont les solutions ne comportent qu'un ou plusieurs nombres complexes, le message « Pas de rac réelle » s'affiche.

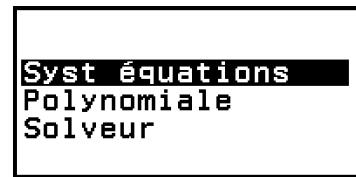
Exemple 3 : $2x^2 + 3x + 4 = 0$

(Saisie/Résultat : Smaths/Rmaths, Forme complexe : $a+bi$, Racine complexe : Activé)

1. Appuyez sur **△**, sélectionnez l'icône de l'application Équation, puis

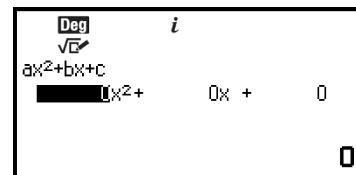
appuyez sur **OK**.

- Le menu Équation s'affiche.

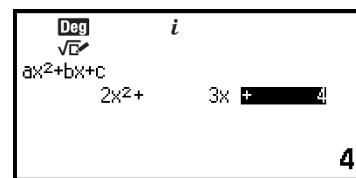


2. Sélectionnez [Polynomiale] > [ax²+bx+c].

- L'éditeur de coefficient s'affiche.



3. Utilisez l'éditeur de coefficient pour saisir les valeurs des coefficients.



4. Appuyez sur **EXE**.

- Une solution s'affiche.

5. Afficher une autre solution et les valeurs des coordonnées.

↙ (ou EXE)

↙ (ou EXE)

↙ (ou EXE)

- Appuyer sur **EXE** pendant l'affichage du résultat de calcul final vous fait revenir à l'éditeur de coefficient. Pour revenir à l'éditeur de coefficient alors qu'un résultat de calcul est affiché, appuyez sur **AC**.

Conversion d'une solution en nombres complexes en coordonnées rectangulaires ou polaires

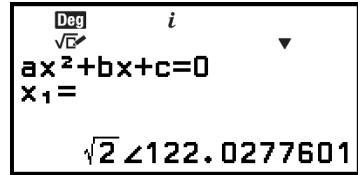
Vous pouvez utiliser le menu FORMAT qui s'affiche lorsque vous appuyez sur **FORMAT** pour convertir une solution de nombre complexe en coordonnées rectangulaires ou polaires.

Exemple 4 : Pour convertir la solution des nombres complexes affichée dans l'[exemple 3 \(page 128\)](#) au format des coordonnées polaires, puis au format des coordonnées rectangulaires

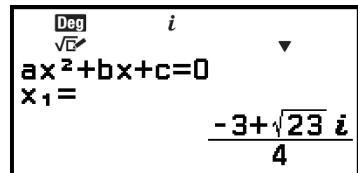
1. Effectuez les étapes 1 à 4 de l'[exemple 3 \(page 128\)](#).

2. Appuyez sur **FORMAT**, sélectionnez [Module, argument], puis appuyez sur **OK**.

- Cette opération convertit la solution en format de coordonnées polaires.



3. Appuyez sur , sélectionnez [Forme algébrique], puis appuyez sur .
- Cette opération convertit la solution en format de coordonnées rectangulaires.



Utilisation de Solveur

Solveur utilise la méthode de Newton pour approximer la solution des équations. Solveur prend en charge la saisie d'équations dans les formats suivants.

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

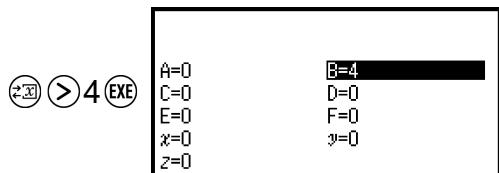
Exemple 5 : Pour résoudre $x^2 - \frac{B}{2} = 0$ pour x quand $B = 4$

(Saisie/Résultat : Smaths/Rmaths)

Note

- Avant de résoudre $x^2 - \frac{B}{2} = 0$ pour x , 4 doit être stocké dans la variable B. C'est ce qui est fait à l'étape 3 de la procédure ci-dessous.

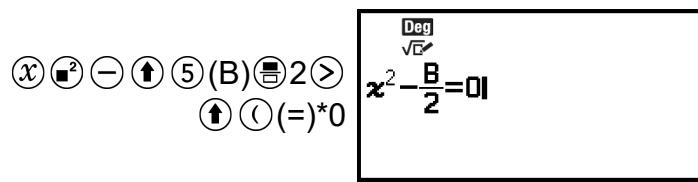
- Appuyez sur , sélectionnez l'icône de l'application Équation, puis appuyez sur .
- Sélectionnez [Solveur], puis appuyez sur .
- Ici, enregistrez 4 dans la variable B.



- Vous pouvez effectuer cette opération à n'importe quel moment avant l'étape 7 de cette procédure.
- Pour plus de détails à propos des variables, consultez « **Variables (A, B, C, D, E, F, x, y, z)** » (page 41).

- Appuyez sur \odot pour revenir à l'écran de saisie des équations de Solveur.

4. Saisissez l'équation.

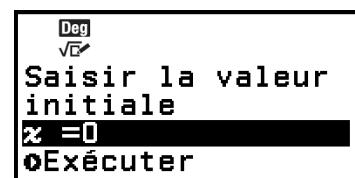


* Vous pouvez également effectuer l'opération suivante pour saisir le signe = : \odot – [Équation] > [=].

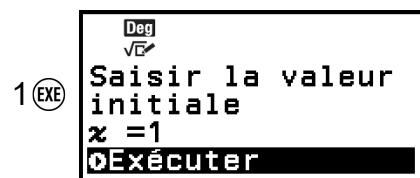
5. Appuyez sur EXE pour enregistrer l'équation saisie.

6. Dans l'écran Sélect inconnue qui s'affiche, confirmez que vous avez sélectionné $[x]$, puis appuyez sur OK .

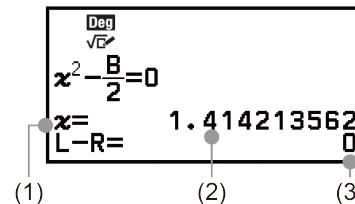
- Un écran s'affiche avec la valeur initiale de x .



7. Saisissez 1 comme valeur initiale de x .



8. Après vous être assuré que [Exécuter] est sélectionné, appuyez sur EXE pour résoudre l'équation.



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

- Les solutions sont toujours affichées sous forme décimale.
- Plus le résultat (côté gauche) – (côté droit) est proche de zéro, plus la précision de la solution est élevée.

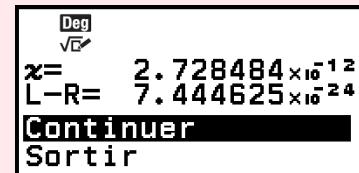
9. Appuyez ensuite sur la touche qui permet d'effectuer l'opération souhaitée.

Pour faire ceci :	Appuyez sur cette touche :
Revenir à l'écran de l'étape 6.	()*
Enregistrer l'expression saisie et revenir à l'écran de l'étape 4.	() ou ()

* La valeur initiale lorsque vous appuyez sur cette touche devient la dernière valeur initiale utilisée pour le calcul.

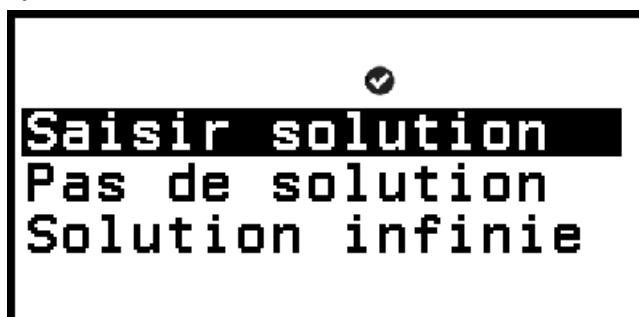
Attention !

- Solveur effectue la convergence un nombre de fois préréglé. S'il ne trouve pas de solution, il affiche un écran de confirmation comme celui qui se trouve à proximité, vous demandant si vous souhaitez continuer. Appuyez sur () lorsque [Continuer] est sélectionné pour continuer ou sélectionnez [Sortir], puis sur () pour annuler l'opération de Solveur.
- En fonction de ce que vous saisissez comme valeur initiale pour la variable solution (x dans l'exemple ci-dessus), il est possible que Solveur n'obtienne pas de solution. Le cas échéant, essayez de modifier la valeur initiale pour qu'elle soit plus proche de la solution.
- Il est possible que Solveur ne soit pas en mesure de déterminer la solution correcte, même s'il en existe une.
- Solveur utilise la méthode de Newton, donc même s'il existe plusieurs solutions, seule l'une d'entre elles sera renvoyée.
- En raison des limites de la méthode de Newton, il est souvent difficile d'obtenir des solutions pour des équations telles que la suivante : $y=\sin x$, $y=e^x$, $y=\sqrt{x}$.



Utilisation de Vérification avec l'application Équation

L'application Équation vous permet d'utiliser Vérification pour les équations simultanées ou d'ordre élevé. Activer Vérification avec l'application Équation affiche un menu de réponse comme celui présenté ci-dessous à la place de la solution.



Après l'utilisation de ce menu pour entrer une réponse (en sélectionnant [Saisir solution], puis en saisissant une solution ou en sélectionnant [Pas de solution] ou [Solution infinie]), la calculatrice détermine si votre réponse est correcte.

Note

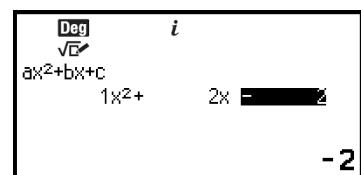
- Le menu ci-dessus s'affiche dans le cas de Syst équations. Un menu différent s'affiche dans le cas de Polynomiale.
- Vérification peut être utilisé avec diverses applications de calculatrice. Avant d'effectuer les opérations de cette section, lisez d'abord les informations dans « [Présentation de Vérification](#) » ([page 70](#)).
- Vérification ne peut pas être utilisée avec les fonctions de l'application Équation ci-dessous.
- [Syst équations] > [3 inconnues] ou [4 inconnues]
- [Polynomiale] > [ax³+bx²+cx+d] ou [ax⁴+bx³+cx²+dx+e]
- [Solveur]

La sélection d'un des éléments ci-dessus du menu Équation alors que Vérification est activée fait apparaître le message « Non compatible avec vérification » sur l'écran.

Exemple d'opération Vérification

Exemple 6 : Saisissez les deux solutions ($x_1 = -1 + \sqrt{3}$, $x_2 = -1 - \sqrt{3}$) de l'équation $x^2 + 2x - 2 = 0$ résolue dans l'[exemple 2 \(page 125\)](#), et déterminez si elles sont vraies. Choisissez également si cette équation a une valeur minimale ou une valeur maximale, saisissez les valeurs des coordonnées (x, y) et déterminez si les valeurs sont vraies.

1. Effectuez les étapes 1 à 4 de l'[exemple 2 \(page 125\)](#).

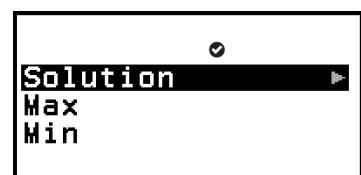


2. Pour activer Vérification, appuyez sur , puis sélectionnez [Vérification ON].

- Un indicateur s'affiche en haut de l'écran pour indiquer que Vérification est activé.

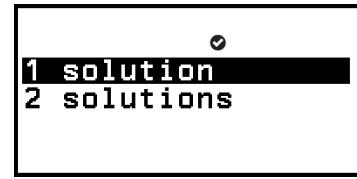
3. Appuyez sur .

- Le menu de réponse à l'équation quadratique s'affiche.



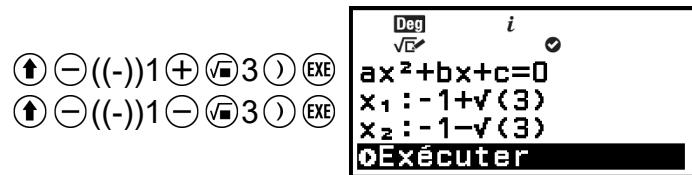
4. Confirmez que [Solution] est sélectionnée, puis appuyez sur **OK**.

- Cela permet d'afficher le nombre de solutions du menu.

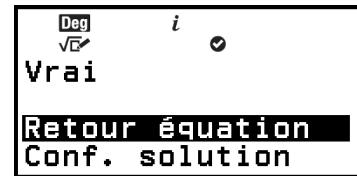


5. Ici, sélectionnez [2 solutions], puis appuyez sur **OK**.

6. Dans l'écran de saisie de la solution qui s'affiche, saisissez x_1 et x_2 .



7. Confirmez que [Exécuter] est sélectionné, puis appuyez sur **OK**.



- « Vrai » s'affiche sur l'écran si le nombre de solutions et toutes les solutions saisies sont correctes.
- « Faux » s'affiche sur l'écran si le nombre de solutions ou la solution saisie est erroné. Appuyez sur **OK** ou **OK** pour revenir à l'écran de saisie de solution et saisissez à nouveau la valeur. Pour modifier la sélection du nombre de solutions, appuyez sur **OK** dans l'écran de saisie des solutions et recommencez à partir de l'étape 4.

8. Confirmez que [Retour équation] est sélectionné, puis appuyez sur **OK**.

- Vous revenez à l'éditeur de coefficient de l'étape 1 de cette procédure.

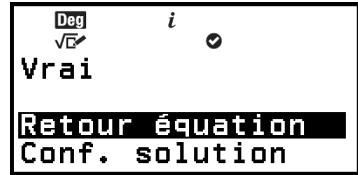
9. Appuyez sur **EXE** pour afficher le menu de réponse, puis sélectionnez [Max] ou [Min].

- L'équation $x^2 + 2x - 2 = 0$ possède une valeur minimale, de sorte que vous devez sélectionner [Min] et appuyer sur **OK**.

10. Dans l'écran de saisie des valeurs de coordonnées qui s'affiche, saisissez x et y .



11. Confirmez que [Exécuter] est sélectionné, puis appuyez sur **OK**.



- « Vrai » s'affiche sur l'écran lorsque la sélection de la valeur maximale ou minimale et toutes les valeurs de coordonnées saisies sont correctes.
 - « Faux » s'affiche lorsque la sélection de la valeur maximale ou minimale ou une valeur de coordonnées saisie est erronée. Le cas échéant, appuyez sur S ou OK pour revenir à l'écran de saisie des valeurs de coordonnées et saisissez à nouveau les valeurs. Si vous souhaitez modifier la sélection de la valeur maximale/minimale, appuyez sur S dans l'écran de saisie de la valeur des coordonnées et recommencez à partir de l'étape 9.
12. Confirmez que [Retour équation] est sélectionné, puis appuyez sur OK .
- Vous revenez à l'éditeur de coefficient de l'étape 1 de cette procédure.
13. Pour désactiver Vérification et quitter l'opération Vérification, appuyez sur ○ , puis sélectionnez [Vérification OFF].
- L'indicateur \checkmark disparait de l'écran.
 - Pour plus d'informations à propos de la désactivation de Vérification, consultez « [Pour désactiver Vérification](#) » (page 71).

Note

- Vous pouvez visualiser la solution et la valeur minimale en sélectionnant [Conf. solution] à l'étape 8 ou à l'étape 12 de cette procédure, puis en appuyant sur OK . L'écran qui s'affiche et les opérations qui peuvent être effectuées sont les mêmes que celles de l'étape 5 de l'[exemple 2 \(page 125\)](#).

Calculs de nombres complexes

Pour effectuer des calculs de nombres complexes, lancez d'abord l'application Complexes.

Appuyez sur A , sélectionnez l'icône de l'application Complexes, puis appuyez sur OK .

Saisie de nombres complexes

Vous pouvez utiliser des coordonnées rectangulaires ($a+bi$) ou les coordonnées polaires ($r\angle\theta$) pour saisir des nombres complexes.

Exemple 1 : Pour saisir $2+3i$

2 + 3 \uparrow 9 (i)* 2+3i

* Vous pouvez également effectuer l'opération suivante pour saisir i : $\text{[Complexes]} - [\text{i}]$.

Exemple 2 : Pour saisir $5\angle 30$

5 $\text{[Complexes]} - [\angle] 30$ 5∠30

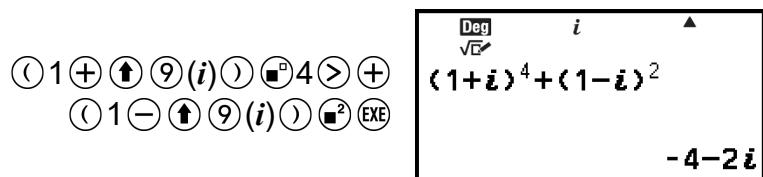
Exemples de calculs de l'application Complexes

Avant d'effectuer les opérations de l'exemple

- Pour les exemples de cette section, utilisez le menu CONFIG pour sélectionner Smaths/Rmaths pour le réglage Saisie/Résultat. Configurez les autres réglages comme indiqué pour chaque exemple.
- Les résultats du calcul des nombres complexes sont affichés conformément au réglage Forme complexe dans le menu CONFIG.
- Si vous prévoyez d'effectuer la saisie et l'affichage du résultat du calcul en format de coordonnées polaires, spécifiez l'Unité d'angle dans le menu CONFIG avant de commencer le calcul.
- La valeur θ du résultat du calcul est affiché dans la plage de $-180^\circ < \theta \leq 180^\circ$.
- L'affichage du résultat du calcul lorsque quelque chose d'autre que Smaths/Rmaths est sélectionné indique a et bi (ou r et θ) sur des lignes séparées.

Exemple 3 : $(1 + i)^4 + (1 - i)^2 = -4 - 2i$

(Forme complexe : $a+bi$)



Note

- Lorsqu'on élève un nombre complexe à une puissance entière en utilisant la syntaxe $(a+bi)^n$, la valeur de la puissance peut être comprise dans l'intervalle suivant : $-1 \times 10^{10} < n < 1 \times 10^{10}$.

Exemple 4 : $2\angle 45 = \sqrt{2} + \sqrt{2}i$

(Unité d'angle : Degré, Forme complexe : $a+bi$)

2 – [Complexes] > [\angle] 45

Exemple 5 : $\sqrt{2} + \sqrt{2}i = 2\angle 45$

(Unité d'angle : Degré, Forme complexe : $r\angle\theta$)

2 + 2 9

Exemple 6 : Pour obtenir le nombre complexe conjugué de $2 + 3i$

(Forme complexe : $a+bi$)

– [Complexes] > [Conjugué]
2 3 9

Exemple 7 : Pour obtenir la valeur absolue et l'argument de $1 + i$

(Unité d'angle : Degré)

– [Calcul numérique] > [Valeur absolue]
1 9

– [Complexes] > [Argument]
1 9

Exemple 8 : Pour extraire la partie réelle et la partie imaginaire de $2 + 3i$

– [Complexes] > [Partie réelle]
2 3 9

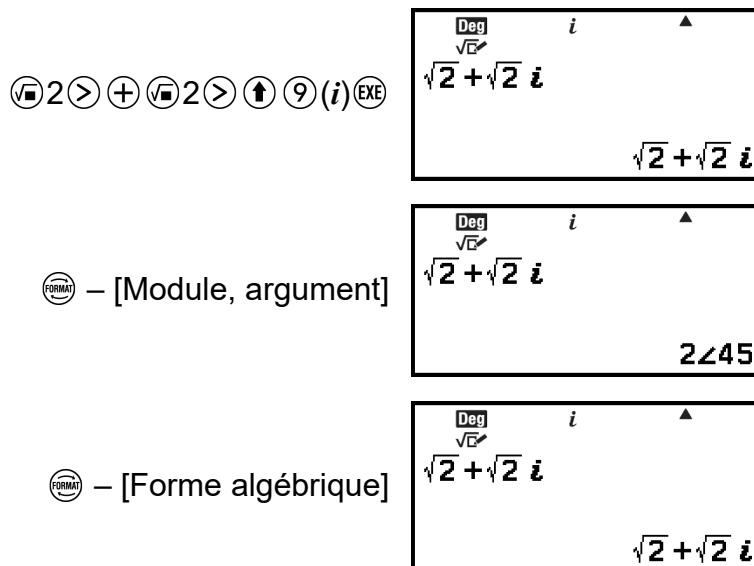
– [Complexes] > [Partie imaginaire]
2 3 9

Conversion d'un résultat de calcul de nombre complexe en coordonnées rectangulaires ou polaires

Vous pouvez utiliser le menu FORMAT qui s'affiche lorsque vous appuyez sur pour convertir un résultat de calcul de nombre complexe en coordonnées rectangulaires ou polaires.

Exemple 9 : $\sqrt{2} + \sqrt{2}i = 2\angle 45$, $2\angle 45 = \sqrt{2} + \sqrt{2}i$

(Unité d'angle : Degré, Forme complexe : $a+bi$)



Utilisation de Vérification avec l'application Complexes

Après l'activation de Vérification dans l'application Complexes, vous pouvez déterminer si une égalité ou inégalité est vraie. Avec l'application Complexes, vous pouvez déterminer si une équation comprenant un nombre complexe est vraie ou fausse.

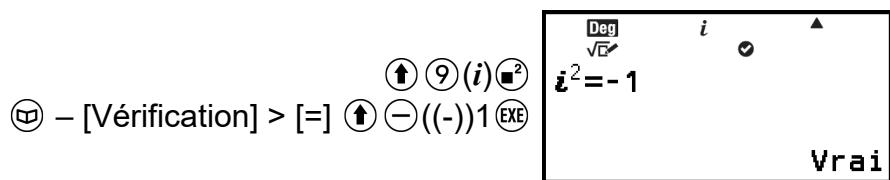
Note

- Vérification peut être utilisé avec diverses applications de calculatrice. Avant d'effectuer les opérations de cette section, lisez d'abord les informations dans « [Présentation de Vérification](#) » (page 70).
- Il est impossible de déterminer si une inégalité incluant un nombre complexe est vraie ou fausse (ERREUR maths).
- Lorsque l'option Vérification est activée avec l'application Complexes, les éléments suivants sont les mêmes que ceux de l'application Calcul.
 - « [Expressions vérifiables](#) » (page 72)
 - « [Opération de vérification séquentielle sur le côté droit d'une expression](#) » (page 73)

Exemple d'opération Vérification

Exemple 10 : Déterminer si $i^2 = -1$ est vrai

- Pour activer Vérification, appuyez sur $\textcircled{○}$, puis sélectionnez [Vérification ON].
 - Un indicateur \checkmark s'affiche en haut de l'écran pour indiquer que Vérification est activé.
- Saisissez $i^2 = -1$ et déterminer si cela est vrai.



- Pour désactiver Vérification et quitter l'opération Vérification, appuyez sur $\textcircled{○}$, puis sélectionnez [Vérification OFF].
 - L'indicateur \checkmark disparaît de l'écran.
 - Pour plus d'informations à propos de la désactivation de Vérification, consultez « [Pour désactiver Vérification](#) » (page 71).

Calculs vectoriels

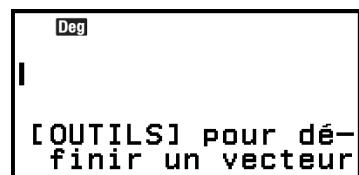
Utilisez l'application Vecteurs pour effectuer des calculs vectoriels en deux et trois dimensions.

Procédure générale pour exécuter un calcul vectoriel

Pour effectuer un calcul vectoriel, utilisez les variables vectorielles spéciales (VctA, VctB, VctC, VctD) comme indiqué dans l'exemple ci-dessous.

Exemple 1 : Pour calculer $(1, 2) + (3, 4)$

- Lors de l'addition ou de la soustraction de deux vecteurs, ceux-ci doivent avoir les mêmes dimensions.
- Appuyez sur $\textcircled{○}$, sélectionnez l'icône de l'application Vecteurs, puis appuyez sur \textcircled{OK} .
 - L'écran de calcul vectoriel s'affiche.



- Appuyez sur $\textcircled{○}$.
 - L'écran de la liste des variables vectorielles s'affiche.

```

VctA:Vide
VctB:Vide
VctC:Vide
VctD:Vide

```

- Pour plus de détails sur le contenu de l'écran de la liste des variables vectorielles et sur la manière d'effectuer des opérations de stockage, de modification ou autres, consultez « **Écran de la liste des variables vectorielles** » (page 141).

3. Suivez les étapes ci-dessous pour enregistrer (1, 2) dans VctA.

- Sélectionnez [VctA:], puis appuyez sur **OK**.
 - L'écran de réglage de la dimension du vecteur s'affiche (réglage initial par défaut : 2 dimensions).

```

Vecteur 2D ou 3D?
Dimensions : 2 ►
• Confirmer

```

- Ici, nous voulons stocker un vecteur bidimensionnel, donc sélectionnez [Confirmer], puis appuyez sur **OK**.
 - L'éditeur de vecteurs s'affiche et permet de saisir le vecteur bidimensionnel de VctA.

```

Deg
VctA=
[ 1 0 ]

```

- Saisissez les éléments de VctA.

```

Deg
VctA=
[ 1 2 ]

```

- Appuyez sur **Shift**, **AC** ou **OK** pour revenir à l'écran de calcul du vecteur.

4. Suivez les étapes ci-dessous pour enregistrer (3, 4) dans VctB.

- Appuyez sur **Shift**, sélectionnez [VctB:], puis appuyez sur **OK**.
- Sélectionnez [Confirmer], puis appuyez sur **OK**.
- Saisissez les éléments de VctB.

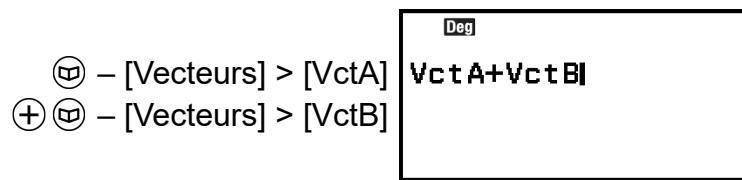
```

Deg
VctB=
[ 3 4 ]

```

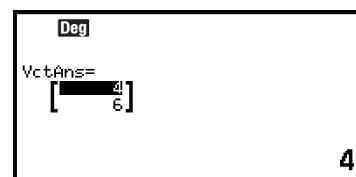
(4) Appuyez sur ou pour revenir à l'écran de calcul du vecteur.

5. Saisissez VctA+VctB.



6. Appuyez sur .

- L'écran VctAns (Mémoire de réponse vectorielle) s'affiche avec le résultat du calcul.



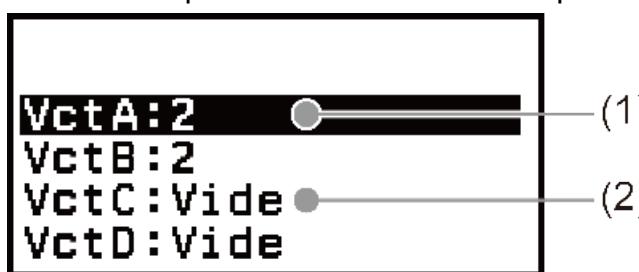
- Pour plus de détails sur VctAns, consultez « **Mémoire de réponse vectorielle (VctAns)** » (page 144).
- Si vous appuyez sur lorsque l'écran VctAns est affiché, vous revenez à l'écran de calcul vectoriel et vous effacez l'expression du calcul. Appuyer sur ou permet de revenir à l'état de saisie de l'expression de calcul terminée à l'étape 5 de cette procédure.

Note

- Lorsque l'éditeur vectoriel ou l'écran VctAns est affiché, vous pouvez enregistrer la valeur en surbrillance dans une variable. Lorsque l'écran de calcul vectoriel est affiché et qu'une valeur de résultat de calcul s'affiche à l'écran, vous pouvez enregistrer le résultat de calcul affiché dans une variable. Pour plus de détails à propos des variables, consultez « **Variables (A, B, C, D, E, F, x, y, z)** » (page 41).

Écran de la liste des variables vectorielles

L'écran de la liste des variables vectorielles est le portail d'entrée à utiliser pour enregistrer un vecteur dans la variable vectorielle VctA, VctB, VctC ou VctD, ou pour modifier un vecteur déjà enregistré. L'état de chaque variable vectorielle est indiqué comme dans les exemples ci-dessous.



(1) 2

Indique qu'un vecteur bidimensionnel est stocké dans la variable vectorielle.

(2) Vide

Indique que rien n'est stocké dans la variable vectorielle.

Affichage de l'écran de la liste des variables vectorielles

En fonction de l'écran affiché, effectuez l'une des opérations suivantes.

- Lorsque l'écran de calcul vectoriel s'affiche :

Appuyez sur .

- Lorsque l'écran de l'éditeur de vecteurs ou VctAns s'affiche :

Appuyez sur , sélectionnez [Définir vecteur], puis appuyez sur .

Stocker de nouvelles données dans une variable vectorielle

Exemple 2 : Pour stocker le vecteur tridimensionnel (1, 2, 3)

- Lorsque l'écran de calcul vectoriel est affiché, appuyez sur  pour afficher l'écran de la liste des variables vectorielles.
- Sélectionnez la variable vectorielle (VctA, VctB, VctC ou VctD) dans laquelle vous souhaitez enregistrer de nouvelles données, puis appuyez sur .

 - Si vous avez sélectionné une variable vectorielle dont l'état est « Vide », passez à l'étape 4 de cette procédure.
 - Si vous avez sélectionné une variable vectorielle dans laquelle un vecteur est déjà enregistré, un écran de menu s'affiche. Passez à l'étape 3.



- Sélectionnez [Définir nouveau], puis appuyez sur .

- Dans l'écran « Vecteur 2D ou 3D? » qui s'affiche, spécifiez la dimension du vecteur.

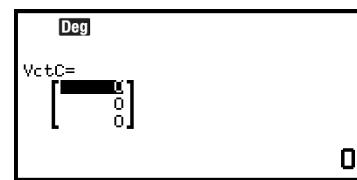


- Pour spécifier trois dimensions, procédez comme suit.

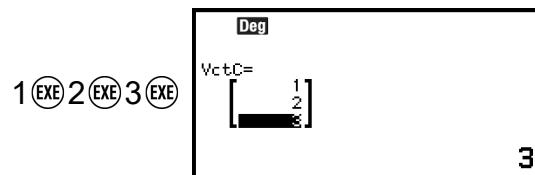
(1) Sélectionnez [Dimensions], puis appuyez sur .

(2) Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez [3 dimensions], puis appuyez sur .

- Une fois que la spécification des dimensions est conforme à vos souhaits, sélectionnez [Confirmer], puis appuyez sur **OK**.
 - L'éditeur vectoriel s'affiche.



- Saisissez les éléments de la variable vectorielle.



- Appuyez sur **Shift**, **AC** ou **OK** pour revenir à l'écran de calcul du vecteur.

Note

- Le contenu des variables vectorielles est conservé même si vous appuyez sur **ON**, si vous changez l'application de calculatrice ou si vous mettez la calculatrice hors tension. L'exécution de l'une des opérations ci-dessous entraîne l'effacement du contenu de toutes les variables vectorielles.
 - **Shift** – [Réinitialiser] > [Config & données]
 - **Shift** – [Réinitialiser] > [Tout]

Édition de données de variables vectorielles

- Lorsque l'écran de calcul vectoriel est affiché, appuyez sur **oo** pour afficher l'écran de la liste des variables vectorielles.
- Sélectionnez la variable vectorielle (VctA, VctB, VctC ou VctD) que vous souhaitez modifier, puis appuyez sur **OK**.
- Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez [Éditer], puis appuyez sur **OK**.
 - L'éditeur vectoriel s'affiche.
- Utilisez l'éditeur de vecteurs pour modifier les éléments du vecteur.
 - Déplacez le curseur dans la cellule qui contient l'élément à modifier, saisissez la nouvelle valeur, puis appuyez sur **EXE**.
- Appuyez sur **Shift**, **AC** ou **OK** pour revenir à l'écran de calcul du vecteur.

Copie du contenu des variables vectorielles (ou VctAns)

- Affichez l'éditeur vectoriel ou l'écran VctAns de la variable vectorielle que vous souhaitez utiliser comme source de copie.

- Pour afficher l'éditeur de vecteurs, effectuez les étapes 1, 2 et 3 de la section « **Édition de données de variables vectorielles** » (page 143).
 - Pour afficher l'écran VctAns, procédez comme suit lorsque l'écran de calcul vectoriel est affiché.
 – [Vecteurs] > [VctAns]
2. Sélectionnez la destination de la copie de la variable vectorielle.
- Par exemple, pour copier sur VctD, effectuez l'opération suivante : – [Copier] > [VctD].
 - L'éditeur vectoriel s'affiche avec le contenu de la destination de la copie.
3. Appuyez sur , ou pour revenir à l'écran de calcul du vecteur.

Mémoire de réponse vectorielle (VctAns)

Lorsque le résultat d'un calcul exécuté dans l'application Vecteurs est un vecteur, l'écran VctAns s'affiche avec le résultat. Le résultat est également stocké dans une variable nommée « VctAns ».

Vous pouvez utiliser la variable VctAns dans les calculs décrits ci-dessous.

- Pour insérer la variable VctAns dans un calcul, effectuez l'opération suivante : – [Vecteurs] > [VctAns].
- Une pression sur l'une des touches suivantes lorsque l'écran VctAns est affiché commute automatiquement sur l'écran de calcul vectoriel, avec « VctAns » suivi de l'opérateur ou de la fonction de la touche pressée : , , , , , , , ($\sqrt[n]{\square}$).

Note

- Le contenu de VctAns est conservé même si vous appuyez sur ou que éteignez la calculatrice. L'exécution de l'une des opérations ci-dessous entraîne l'effacement du contenu de VctAns.
 - Revenir à l'écran ACCUEIL et lancer une autre application de calculatrice
 - Exécution de – [Réinitialiser] > [Config & données]
 - Exécution de – [Réinitialiser] > [Tout]

Exemples de calculs vectoriels

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

Exemple 3 : $VctA \cdot VctB$ (produit scalaire)

$$(a_1, a_2) \cdot (b_1, b_2) = a_1b_1 + a_2b_2$$

$$(a_1, a_2, a_3) \cdot (b_1, b_2, b_3) = a_1b_1 + a_2b_2 + a_3b_3$$

- ④ – [Vecteurs] > [VctA]
- ④ – [Vecteurs] > [Calculs] > [Produit scalaire]
- ④ – [Vecteur] > [VctB] ④

Deg
VctA · VctB 11

Note

- Lors du calcul d'un produit scalaire, les dimensions des deux vecteurs doivent être identiques.

Exemple 4 : VctA × VctB (produit vectoriel)

$$(a_1, a_2) \times (b_1, b_2) = (0, 0, a_1b_2 - a_2b_1)$$

$$(a_1, a_2, a_3) \times (b_1, b_2, b_3)$$

$$= (a_2b_3 - a_3b_2, a_3b_1 - a_1b_3, a_1b_2 - a_2b_1)$$

- ④ – [Vecteurs] > [VctA]
- ④ – [Vecteurs] > [Calculs] > [Produit vectoriel]
- ④ – [Vecteur] > [VctB] ④

Deg
VctAns= [0 0 -2] 0

Note

- Lors du calcul d'un produit vectoriel, les dimensions des deux vecteurs doivent être identiques.

Exemple 5 : Déterminer l'angle formé par VctA et VctB avec trois décimales. (Arrondi : Fix 3, Unité d'angle : Degré)

- ④ – [Vecteurs] > [Calculs] > [Angle(u,v)]
- ④ – [Vecteurs] > [VctA]
- , ④ – [Vecteurs] > [VctB] ④

Deg
Angle(VctA, VctB) 10.305

Note

- Lors du calcul d'un angle formé par deux vecteurs, les dimensions des deux vecteurs doivent être identiques.

Exemple 6 : Pour normaliser VctB

- ④ – [Vecteurs] > [Calculs] > [Vecteur unitaire]
- ④ – [Vecteurs] > [VctB] ④

Deg
VctAns= [0.8 0.8] 0.6

Exemple 7 : Pour obtenir les valeurs absolues de VctC

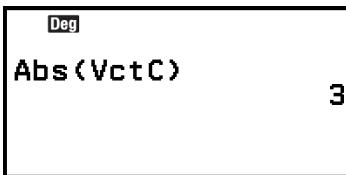
$$\text{Abs}(a_1, a_2) = \sqrt{a_1^2 + a_2^2}$$

$$\text{Abs}(a_1, a_2, a_3) = \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2}$$

⊕ – [Calcul numérique] > [Valeur absolue]

⊖ – [Vecteurs] > [VctC]

OK EXE



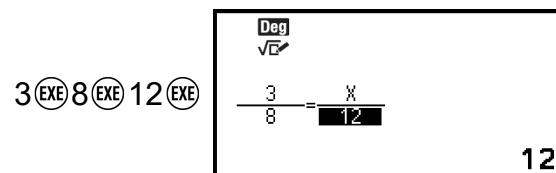
Calcul de rapport

L'application Prod. croix vous permet de déterminer la valeur de X dans l'expression du rapport $A / B = X / D$ (ou $A / B = C / X$) lorsque les valeurs de A, B, C et D sont connues.

Procédure générale pour exécuter un calcul de rapport

Exemple 1 : Pour résoudre $3 / 8 = X / 12$ pour X

1. Appuyez sur ⊕, sélectionnez l'icône de l'application Prod. croix, puis appuyez sur OK.
2. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez [A/B=X/D] ou [A/B=C/X].
 - Ici, nous souhaitons résoudre $3 / 8 = X / 12$ pour X, sélectionnez [A/B=X/D], puis appuyez sur OK.
3. Dans l'éditeur de coefficient qui s'affiche, saisissez les valeurs des coefficients.
 - Ici, nous saisissons les coefficients suivants : A = 3, B = 8, D = 12.



4. Lorsque vous êtes satisfaits des valeurs, appuyez sur OK.

- La solution (valeur de X) s'affiche.



- Appuyez sur ⊖, AC ou OK pour revenir à l'éditeur de coefficient.

Note

- ERREUR maths se produit si vous effectuez un calcul avec la saisie de 0 comme coefficient.

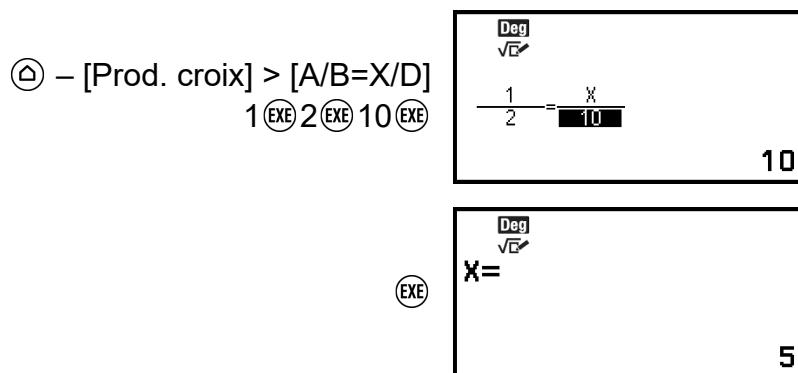
- Effectuer les étapes ci-dessous réinitialise tous les coefficients de l'éditeur de coefficient sur 1.
 - Pendant l'affichage de l'éditeur de coefficient, appuyez sur **(\odot)**, **(AC)**, **(Δ)** ou **(ON)**.
 - Pendant l'affichage d'une solution, appuyez sur **(Δ)** ou **(ON)**.
- Vous pouvez stocker le résultat de calcul actuellement affiché dans une variable.
Par exemple, effectuer l'opération suivante pendant l'affichage de l'écran de l'étape 4 ci-dessus stocke le résultat de calcul dans la variable A : **(\odot)** – [A=] > [Stocker]. Pour plus de détails à propos des variables, consultez « **Variables (A, B, C, D, E, F, x, y, z)** » (page 41).

Pour modifier le type d'expression de rapport

- Pendant l'affichage de l'éditeur de coefficient, appuyez sur **(\odot)**.
- Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez le type d'expression de rapport que vous souhaitez.

Exemple de calcul

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



Utilisation de Math Box

L'application Math Box contient les fonctions d'assistance à l'apprentissage suivantes.

Lancer de dés : Lancer de dés est une fonction qui simule la probabilité du jet de dé.

Pile ou face : Pile ou face est une fonction qui simule la probabilité de pile ou face.

Droite grad. : Droite grad. enregistre jusqu'à trois égalités ou inégalités et affiche les graphiques de droite graduée.

Cercle : Cercle utilise le graphique CercleTrigo ou Demi-cercle pour afficher les valeurs de l'angle ou trigonométriques. Vous pouvez également utiliser le graphique Horloge pour afficher les angles.

Lancer de dés

Lancer de dés simule un jet de un, deux ou trois dés virtuels un nombre de fois spécifié. Vous pouvez sélectionner l'un des écrans de résultat suivants.

Deg	√ \square	A	B	C	Somm
1		1	6	4	11
2		4	3	6	13
3		3	5	1	9
4		1	6	6	13

Écran Données

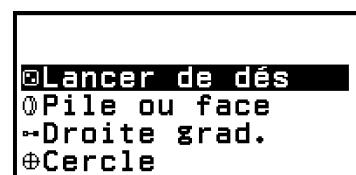
Deg	√ \square	Somm	EFF	Freq.	Essais	250
1		46	0.184	0.184	0.184	0.184
2		35	0.14	0.14	0.14	0.14
3		31	0.124	0.124	0.124	0.124
4		39	0.156	0.156	0.156	0.156

Écran Eff/Fréquence

Procédure d'opération générale de Lancer de dés

Exemple : Pour simuler 100 jets de deux dés. Pour cet exemple, l'écran Eff/Fréquence est utilisé pour les résultats de simulation, en présentant le nombre d'occurrences (fréquences) et fréquences relatives de la différence numérique (0, 1, 2, 3, 4, 5) entre les deux dés à chaque jet.

1. Appuyez sur \textcircled{A} , sélectionnez l'icône de l'application Math Box, puis appuyez sur \textcircled{OK} .
 - Le menu Math Box s'affiche.



2. Sélectionnez [Lancer de dés], puis appuyez sur \textcircled{OK} .
 - L'écran de saisie de paramètre s'affiche.

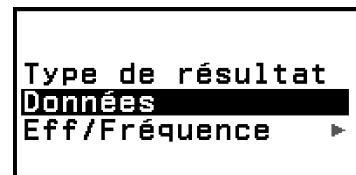


Dés : Sélectionne 1, 2 ou 3 dés.

Essais : Saisit le nombre de jets de dés (nombre de tentatives) comme une valeur de 1 à 250.

Même résultat : Ce réglage est normalement sur Non (réglage initial par défaut). Pour plus de détails, consultez « **Réglage Même résultat** » ([page 151](#)).

3. Sélectionnez chacun des réglages du menu et configuez-les comme vous le souhaitez.
 - (1) Sélectionnez [Dés], puis appuyez sur **OK**. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez [2 dés], puis appuyez sur **OK**.
 - (2) Sélectionnez [Essais], puis appuyez sur **OK**. Dans le menu de saisie qui s'affiche, saisissez 100, puis appuyez sur **OK**. Sélectionnez [Confirmer], puis appuyez sur **OK**.
 - (3) Conservez [Même résultat] sur Non (réglage initial par défaut).
4. Lorsque vous êtes satisfaits de tous vos réglages, sélectionnez [Exécuter], puis appuyez sur **OK**.
 - L'écran qui affiche l'exécution de la simulation s'affiche, puis il passe au menu Type de résultat.



Données : Affiche une liste d'issues de chaque jet (tentative).*¹

Eff/Fréquence : Affiche le nombre d'occurrences selon les résultats des jets*² et leurs fréquences relatives.

*¹ Lorsque deux dés sont présents, l'issue de chaque jet est affichée avec la somme et différence de chaque jet. Lorsque trois dés sont présents, l'issue de chaque jet est affichée avec la somme du jet.

*² Issue pour un dé (1 à 6), somme (2 à 12) ou différence (0 à 5) des issues pour deux dés et somme (3 à 18) des issues pour trois dés.

5. Utilisez le menu Type de résultat pour sélectionner un format d'affichage de résultat.
 - (1) Ici, nous souhaitons afficher le nombre d'occurrences et les fréquences relatives, alors sélectionnez [Eff/Fréquence], puis appuyez sur **OK**.
 - Le menu de sélection de [Somme] ou [Ecart] s'affiche.
 - (2) Ici, nous souhaitons afficher la différence de l'issue de chaque jet, alors sélectionnez [Ecart], puis appuyez sur **OK**.
 - Le résultat de simulation s'affiche dans l'écran Eff/Fréquence.

Deg	Essais		
Ecart	EFF	Freq.	
0	14	0.14	
1	28	0.28	
2	18	0.18	
3	21	0.21	

0.14

(Le résultat est différent à chaque exécution.)

- Pour plus de détails à propos de l'écran de résultat de simulation, consultez « **Écran de résultat Lancer de dés** » (page 150).
6. Pour afficher les résultats sous un format différent, affichez l'écran de résultat, puis appuyez sur $\textcircled{5}$.
- Vous revenez au menu Type de résultat et vous pouvez alors répéter l'étape 5 de cette procédure et modifier le format d'affichage du résultat.
7. Si vous souhaitez effectuer une simulation avec des réglages différents, appuyez sur $\textcircled{5}$ pendant l'affichage du menu Type de résultat.
- Le résultat de simulation est effacé et vous retournez à l'écran de saisie de paramètre. Suivez à nouveau la procédure depuis l'étape 3.
8. Pour quitter Lancer de dés, appuyez sur $\textcircled{5}$ pendant l'affichage de l'écran de saisie de paramètre.
- Vous retournez au menu Math Box.

Note

- Dans l'écran Eff/Fréquence, vous pouvez stocker la valeur d'une cellule de la colonne Freq. dans une variable. Par exemple, effectuer l'opération suivante dans l'étape 5, ci-dessus, stocke la valeur de la première ligne de la colonne « Freq. » dans la variable A : $\textcircled{23} - [A=] > [\text{Stocker}]$. Pour plus de détails à propos des variables, consultez « **Variables (A, B, C, D, E, F, x, y, z)** » (page 41).

Écran de résultat Lancer de dés

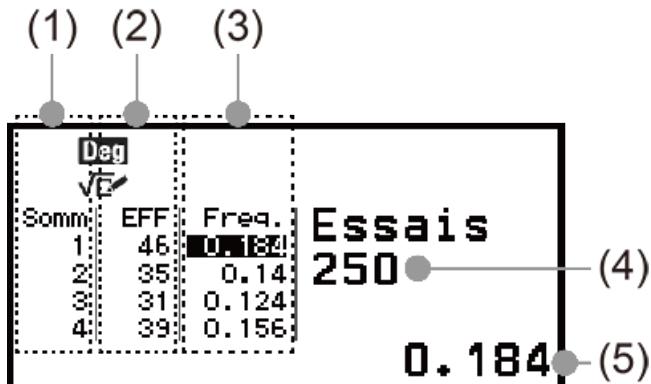
- Écran Données

	A	B	Somm	Ecar
1	3	6	9	3
2	5	3	8	2
3	6	3	9	3
4	2	2	4	0

- (1) Chaque ligne représente le numéro d'un jet consécutif. Par exemple, 1 est le premier jet, 2 est le deuxième et ainsi de suite.
- (2) A, B et C représentent chaque dé utilisé. « Somm » est le total de l'issue et « Ecar » est la différence des issues de deux dés. Les colonnes qui s'affichent à l'écran dépendent du nombre de dés utilisés.

- 1 dé : Colonne A uniquement.
- 2 dés : Colonnes A, B, Somm et Ecar.
- 3 dés : Colonnes A, B, C et Somm.

- Écran Eff/Fréquence



- (1) Somm ou Ecar : Indique l'issue avec un dé (Somm : 1 à 6), la somme de l'issue de deux dés (Somm : 2 à 12) ou la différence (Ecar : 0 à 5) ou la somme de l'issue de trois dés (Somm : 3 à 18).
- (2) EFF : Indique le nombre d'occurrences (fréquence) de l'issue de chaque jet.
- (3) Freq. : Indique la fréquence relative (fréquence divisée par le nombre de jets) des résultats des jets.
- (4) Nombre de tentatives
- (5) Valeur de la cellule de Freq. en surbrillance

Réglage Même résultat

Lors d'une simulation Lancer de dés ou Pile ou face avec Même résultat comme réglage initial par défaut (Non), chaque exécution affiche un résultat différent (aléatoire). Si le réglage Même résultat est autre que Non, l'affichage des résultats est déterminé par la calculatrice. Utiliser le réglage #1, #2 ou #3 est utile lorsque vous souhaitez l'affichage du même résultat pour toutes les calculatrices utilisées par les étudiants dans une classe.

Note

- Pour que plusieurs calculatrices affichent le même résultat, assurez-vous que les réglages ci-dessous sont identiques sur toutes les calculatrices.
 - Nombre de dés ou pièces
 - Nombre de tentatives (jet ou lancer)
 - Réglage Même résultat (#1, #2 ou #3)

Pile ou face

Pile ou face simule un lancer de un, deux ou trois pièces virtuelles un nombre de fois spécifié. Vous pouvez sélectionner l'un des écrans de résultat suivants.

Deg				
\sqrt{x}				
1	A ○	B ●	C ●	• 2
2	●	●	○	2
3	○	○	●	1
4	○	○	○	0

Écran Données

Deg			
\sqrt{x}			
Face	EFF	Freq.	Essais
●×0	31	0.124	250
●×1	90	0.36	
●×2	95	0.38	
●×3	34	0.136	
0.124			

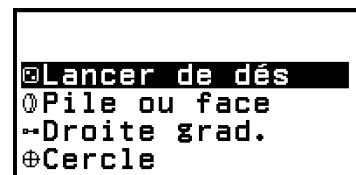
Écran Eff/Fréquence

L'écran représente face par ● et pile par ○.

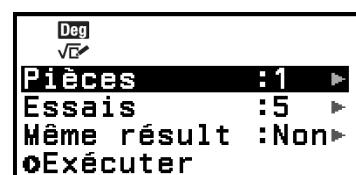
Procédure d'opération générale de Pile ou face

Exemple : Pour simuler 100 lancers de trois pièces. Pour cet exemple, l'écran Eff/Fréquence est utilisé pour les résultats de simulation, en présentant le nombre de faces (0, 1, 2, 3) et fréquences relatives de faces à chaque lancer.

1. Appuyez sur $\text{\textcircled{A}}$, sélectionnez l'icône de l'application Math Box, puis appuyez sur $\text{\textcircled{OK}}$.
 - Le menu Math Box s'affiche.



2. Sélectionnez [Pile ou face], puis appuyez sur $\text{\textcircled{OK}}$.
 - L'écran de saisie de paramètre s'affiche.



Pièces : Sélectionne 1, 2 ou 3 pièces.

Essais : Saisit le nombre de lancers de pièce (nombre de tentatives) comme une valeur de 1 à 250.

Même résultat : Ce réglage est normalement sur Non (réglage initial par défaut). Pour plus de détails, consultez « **Réglage Même résultat** » ([page 151](#)).

3. Sélectionnez chacun des réglages du menu et configurez-les comme vous le souhaitez.

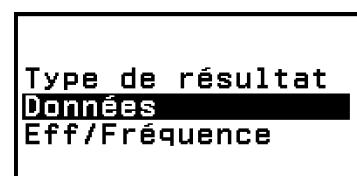
(1) Sélectionnez [Pièces], puis appuyez sur **OK**. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez [3 pièces], puis appuyez sur **OK**.

(2) Sélectionnez [Essais], puis appuyez sur **OK**. Lorsque le menu de saisie s'affiche, saisissez 100, puis appuyez sur **OK**. Sélectionnez [Confirmer], puis appuyez sur **OK**.

(3) Conservez [Même résultat] sur Non (réglage initial par défaut).

4. Lorsque vous êtes satisfaits de tous vos réglages, sélectionnez [Exécuter], puis appuyez sur **OK**.

- L'écran qui affiche l'exécution de la simulation s'affiche, puis il passe au menu Type de résultat.



Données : Affiche une liste de piles ou faces^{*1} pour chaque lancer (tentative).

Eff/Fréquence : Affiche le nombre d'occurrences pour chaque pièce qui tombe sur face^{*2} et leurs fréquences relatives.

^{*1} Lorsque deux ou trois pièces sont présentes, indique le nombre de pièces de chaque lancer qui tombe sur face.

^{*2} Pour deux ou trois pièces. Lorsqu'une pièce est présente, indique les fréquences de pile ou face et leurs fréquences relatives.

5. Utilisez le menu Type de résultat pour sélectionner un format d'affichage de résultat.

Ici, nous souhaitons afficher le nombre d'occurrences et les fréquences relatives, alors sélectionnez [Eff/Fréquence], puis appuyez sur **OK**.

- Le résultat de simulation s'affiche dans l'écran Eff/Fréquence.

Deg	√ ²		
Face	EFF	Freq.	
•×0	9	0.09	Essais
•×1	33	0.33	100
•×2	47	0.47	
•×3	11	0.11	
			0.09

(Le résultat est différent à chaque exécution.)

- Pour plus de détails à propos de l'écran de résultat de simulation, consultez « **Écran de résultat Pile ou face** » (page 154).
6. Pour afficher les résultats sous un format différent, affichez l'écran de résultat, puis appuyez sur .
- Vous revenez au menu Type de résultat et vous pouvez alors répéter l'étape 5 de cette procédure et modifier le format d'affichage du résultat.
7. Si vous souhaitez effectuer une simulation avec des réglages différents, appuyez sur pendant l'affichage du menu Type de résultat.
- Le résultat de simulation est effacé et vous retournez à l'écran de saisie de paramètre. Suivez à nouveau la procédure depuis l'étape 3.
8. Pour quitter Pile ou face, appuyez sur pendant l'affichage de l'écran de saisie de paramètre.
- Vous retournez au menu Math Box.

Note

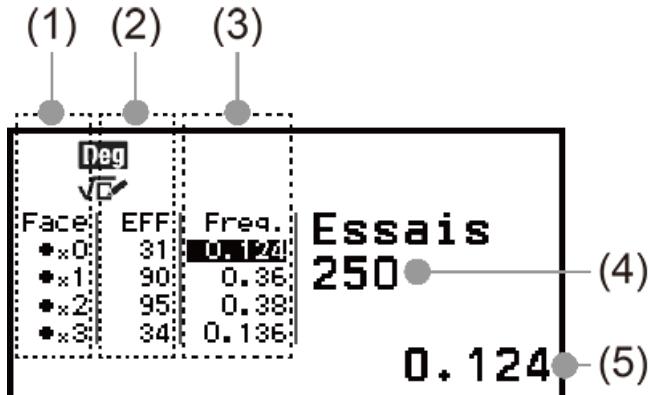
- Dans l'écran Eff/Fréquence, vous pouvez stocker la valeur d'une cellule de la colonne Freq. dans une variable. Par exemple, effectuer l'opération suivante dans l'étape 5, ci-dessus, stocke la valeur de la première ligne de la colonne « Freq. » dans la variable A : – [A=] > [Stocker].

Écran de résultat Pile ou face

- Écran Données

	(1)	(2)	
Deg			
A			
1	○	●	●
2	●	●	○
3	○	○	●
4	○	○	○

- (1) Chaque ligne représente le numéro d'un lancer consécutif. Par exemple, 1 est le premier lancer, 2 est le deuxième et ainsi de suite.
- (2) A, B et C représentent chacune des pièces utilisées. Lorsque deux ou trois pièces sont utilisées, la colonne ● à droite indique le nombre de pièces qui tombent sur face.
- Écran Eff/Fréquence



- (1) Face : Lorsqu'une seule pièce est utilisée, « ● » représente face tandis que « ○ » représente pile. Lorsque deux ou trois pièces sont utilisées, cette colonne indique le nombre de face (0 à 3).
- (2) EFF : Indique le nombre d'occurrences (fréquence) de l'issue de chaque lancer.
- (3) Freq. : Indique la fréquence relative (fréquence divisée par le nombre de lancers) des résultats des lancers.
- (4) Nombre de tentatives
- (5) Valeur de la cellule de Freq. en surbrillance

Droite grad.

Droite grad. enregistre jusqu'à trois égalités ou inégalités et les représente graphiquement sur une droite graduée. Les types d'expression qui peuvent être sélectionnés sont indiqués ci-dessous.

$$x < a, x \leq a, x = a, x > a, x \geq a, a < x < b, a \leq x < b, a < x \leq b, a \leq x \leq b$$

Les valeurs que vous saisissez pour a et b dans les expressions ci-dessus doivent se trouver dans les plages définies ci-dessous.

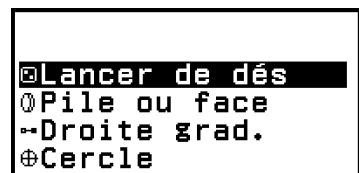
$$-1 \times 10^{10} \leq a \leq 1 \times 10^{10}$$

$$-1 \times 10^{10} \leq b \leq 1 \times 10^{10}$$

Procédure d'opération générale de Droite grad.

Exemple : Pour enregistrer les trois inégalités suivantes et les représenter sur une droite graduée : $x \leq -1,5$, $x > -1,0$, $-2,0 < x \leq -0,5$

1. Appuyez sur \textcircled{A} , sélectionnez l'icône de l'application Math Box, puis appuyez sur \textcircled{OK} .
 - Le menu Math Box s'affiche.



2. Sélectionnez [Droite grad.], puis appuyez sur \textcircled{OK} .
 - L'écran d'enregistrement d'expression s'affiche.



3. Suivez les étapes suivantes pour enregistrer $x \leq -1,5$ dans la ligne A.

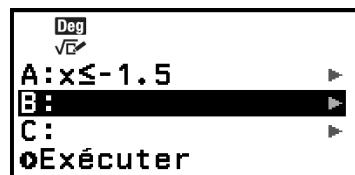
- (1) Sélectionnez [A:], puis appuyez sur **OK**.
- (2) Dans la liste de types d'expression qui s'affiche, sélectionnez [$x \leq a$], puis appuyez sur **OK**.



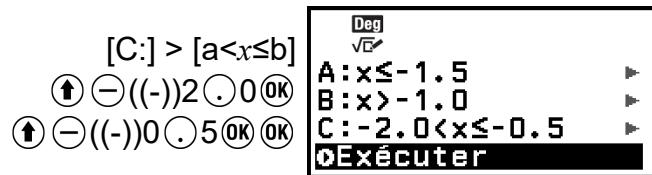
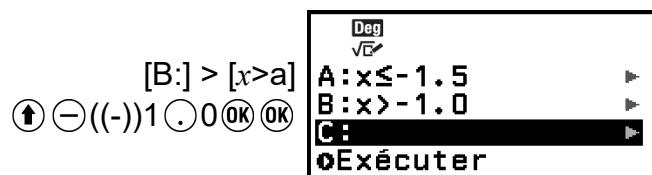
- (3) Saisissez -1,5 pour a.



- (4) Après vous être assuré que [Confirmer] est sélectionné, appuyez sur **OK**.

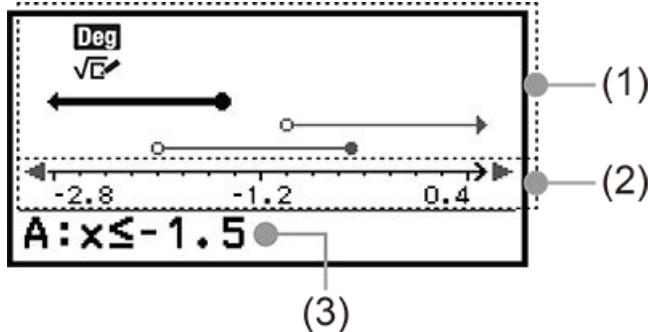


4. Utilisez les étapes indiquées à l'étape 3 pour enregistrer $x > -1,0$ dans la ligne B et $-2,0 < x \leq -0,5$ dans la ligne C.



5. Après avoir enregistré toutes les expressions, sélectionnez [Exécuter] dans l'écran d'enregistrement d'expression, puis appuyez sur **OK**.

- L'écran du graphique de la droite graduée s'affiche. Vous pouvez utiliser \leftarrow et \rightarrow pour faire défiler le graphique de la droite graduée à gauche ou à droite.



- (1) Affiche les droites graduées des égalités ou inéquations enregistrées dans les lignes A, B et C dans une séquence de haut en bas. Les flèches (\leftarrow , \rightarrow) et cercles (\bullet , \circ) affichés à l'une des extrémités des droites graduées sont expliqués ci-dessous.

\leftarrow Indique la continuité d'une plage inférieure à a dans l'inégalité $x < a$ ou une plage inférieure ou égale à a dans $x \leq a$.

\rightarrow Indique la continuité d'une plage supérieure à a dans l'inégalité $x > a$ ou une plage supérieure ou égale à a dans $x \geq a$.

\bullet Indique que la valeur elle-même (pour une égalité) ou l'inclusion de cette valeur (pour une inégalité).

\circ Indique la non-inclusion de cette valeur (pour une inégalité).

- (2) Axe x . Les valeurs du centre et des extrémités sont indiquées sur l'axe.

- (3) Indique les égalités ou inégalités de la droite graduée actuellement sélectionnée (celle-ci est affichée en gras). Pour afficher l'expression d'une autre droite graduée, utilisez \wedge et \vee pour sélectionner la droite graduée dont vous souhaitez voir l'expression.

6. Pour modifier l'expression, affichez l'écran de graphique de droite graduée, puis appuyez sur S .

- Vous retournez à l'écran d'enregistrement d'expression. Vous pouvez modifier les valeurs d'une expression enregistrée uniquement ou ré-enregistrer un autre type d'expression. Pour plus d'informations à ce propos, consultez « **Modification d'une expression enregistrée** » (page 158).

7. Pour quitter Droite grad., appuyez sur S dans l'écran d'enregistrement d'expression.

- L'expression enregistrée est effacée et vous retournez au menu Math Box.

Attention !

- Si vous modifiez le réglage Unité d'angle dans le menu CONFIG, toutes les expressions actuellement enregistrées dans Droite grad. sont supprimées.

Modification d'une expression enregistrée

Pour modifier une expression enregistrée

Exemple : Pour modifier l'expression dans la ligne C ($-2,0 < x \leq -0,5$) en $-1,5 < x \leq 0,5$

1. Dans l'écran d'enregistrement d'expression, sélectionnez la ligne C, puis appuyez sur **OK**.
2. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez [Éditer], puis appuyez sur **OK**.
3. Saisissez -1,5 pour a et 0,5 pour b.
↑ ⊖((-))1.5OK0.5OK
4. Après vous être assuré que [Confirmer] est sélectionné, appuyez sur **OK**.

Pour ré-enregistrer un autre type d'expression

Exemple : Pour modifier l'expression dans la ligne A ($x \leq -1,5$) à $x = -1,5$

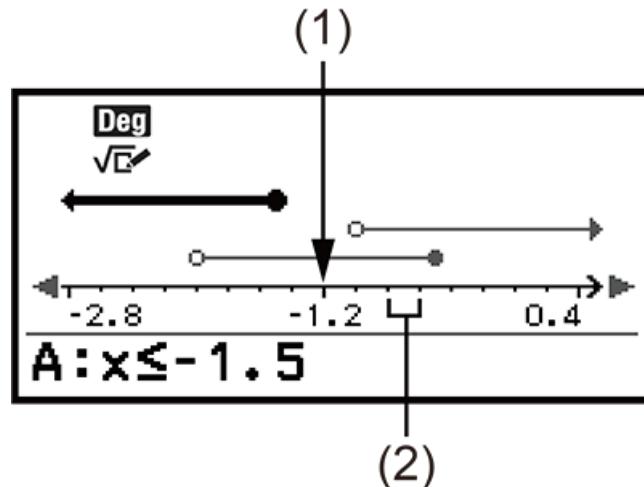
1. Dans l'écran d'enregistrement d'expression, sélectionnez la ligne A, puis appuyez sur **OK**.
2. Dans le menu qui s'affiche, sélectionnez [Définir nouveau], puis appuyez sur **OK**.
3. Dans la liste de types d'expression qui s'affiche, sélectionnez [$x=a$], puis appuyez sur **OK**.
4. Saisissez -1,5 pour a.
↑ ⊖((-))1.5OK
5. Après vous être assuré que [Confirmer] est sélectionné, appuyez sur **OK**.

Pour supprimer une expression enregistrée

Dans l'écran d'enregistrement d'expression, sélectionnez l'expression enregistrée que vous souhaitez supprimer, puis appuyez sur **☒**.

Modification de la plage d'affichage de l'écran de graphique de droite graduée (Fenêtre graphique)

Lorsque vous enregistrez une expression et affichez l'écran de graphique de droite graduée, les réglages de plage d'affichage optimal sont configurés automatiquement. Vous pouvez modifier la plage d'affichage en modifiant les réglages Centre (1) et Grad. (2) de l'axe x . Utilisez l'écran Fenêtre graphique pour modifier les réglages de plage d'affichage.

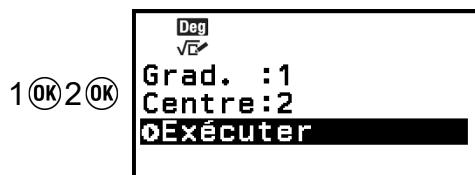


Exemple : Pour modifier le réglage Grad. de l'axe x sur 1 et le réglage Centre sur 2, puis afficher le graphique de droite graduée

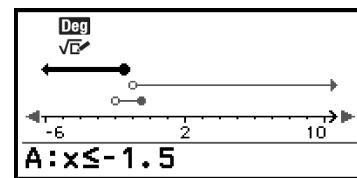
1. Affichez l'écran du graphique de droite graduée.
2. Appuyez sur , sélectionnez [Fenêtre graphique], puis appuyez sur .
- L'écran Fenêtre graphique s'affiche.



3. Saisissez 1 pour [Grad.] et 2 pour [Centre].



4. Après vous être assuré que [Exécuter] est sélectionné, appuyez sur .



Note

- Les valeurs maximum et minimum de l'axe x dépendent des réglages de Centre et Grad., comme indiqué ci-dessous.
 Valeur maximum : (Valeur Centre) + (Valeur Grad.) × 8
 Valeur minimum : (Valeur Centre) - (Valeur Grad.) × 8

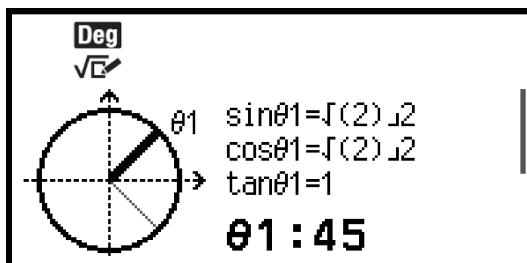
- Après la modification des réglages Fenêtre graphique, vous pouvez rétablir les réglages Centre et Grad. aux réglages de plage d'affichage configurés automatiquement en effectuant l'opération :  – [Réinitialisation].
- Les valeurs que vous saisissez pour Grad. et Centre doivent se trouver dans les plages définies ci-dessous.
 $1 \times 10^{-10} \leq \text{Grad.} \leq 1 \times 10^{10}$
 $-1 \times 10^{10} \leq \text{Centre} \leq 1 \times 10^{10}$

Cercle

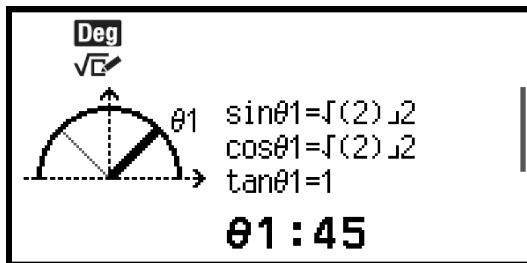
Cercle fournit les fonctions décrites ci-dessous, qui peuvent être utilisées pour étudier les angles et fonctions trigonométriques.

• Graphiques CercleTrigo et Demi-cercle

Le graphique CercleTrigo présente le cercle unité avec un rayon de 1, tandis que le graphique Demi-cercle présente un demi-cercle avec un rayon de 1. Le cercle unité et le demi-cercle sont centrés sur l'origine des coordonnées rectangulaires. Les schémas ci-dessous représentent chaque type de cercle avec des angles de θ_1 et θ_2 ainsi que les valeurs des fonctions trigonométriques.



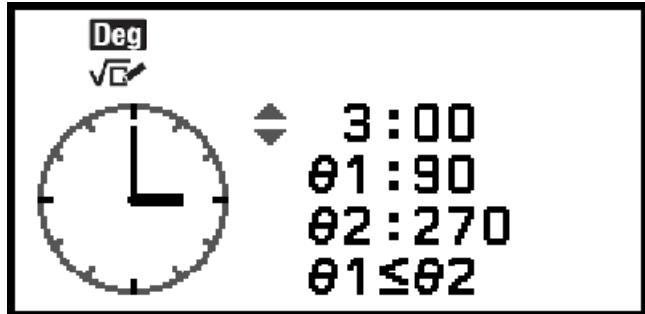
CercleTrigo



Demi-cercle

• Graphique Horloge

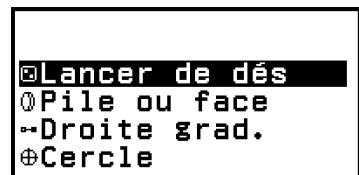
Le graphique Horloge peut être utilisé pour présenter les deux angles que forment les aiguilles des heures et des minutes selon l'heure de la journée. Le schéma ci-dessous représente un graphique d'horloge avec les angles θ_1 et θ_2 . Dans ce graphique, la position de l'aiguille des minutes est fixée sur 12 heures.



Horloge

Procédure d'opération générale de Cercle

- Appuyez sur ④ , sélectionnez l'icône de l'application Math Box, puis appuyez sur ⑤OK .
 - Le menu Math Box s'affiche.



- Configurez le réglage Unité d'angle si nécessaire.
 - Vous pouvez sélectionner une des unités suivantes pour la saisie de la valeur de l'angle : Degré, Radian, Grade. Consultez « **Modification des réglages de la calculatrice** » (page 22).
- Sélectionnez [Cercle], puis appuyez sur ⑤OK .
 - L'écran de saisie de paramètre s'affiche.



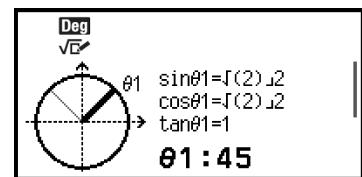
- Si vous souhaitez sélectionner CercleTrigo pour cette procédure, vous pouvez avancer directement à l'étape 5. (Dans ce cas, appuyez sur ⑤V pour sélectionner $[\theta1]$ à l'étape 5.)
- Sélectionnez le type Cercle que vous souhaitez utiliser.
 - Sélectionnez [Type], puis appuyez sur ⑤OK .
 - Dans la liste de types qui s'affiche, sélectionnez [CercleTrigo], [Demi-cercle] ou [Horloge], puis appuyez sur ⑤OK .
 - Si vous avez sélectionné [CercleTrigo] ou [Demi-cercle], vous pouvez avancer directement à l'étape 5.
 - Si vous avez sélectionné [Horloge], vous pouvez avancer directement à l'étape 6.
 - Saisissez les angles $[\theta1]$ et $[\theta2]$.
 - Lorsque vous saisissez une valeur d'angle, utilisez la même unité que celle sélectionnée pour le réglage Unité d'angle.

- Par exemple, effectuez l'opération ci-dessous pour saisir 45° pour $[\theta 1]$ et 135° pour $[\theta 2]$ (Unité d'angle : Degré).



- Pour la plage de saisie autorisée des valeurs d'angle, consultez « Note » ci-dessous.

- Après vous être assuré que [Exécuter] est sélectionné, appuyez sur **OK**.
- L'écran de graphique s'affiche.



- Consultez les sections ci-dessous pour plus d'informations à propos de la visualisation de l'écran de graphique et effectuer ses opérations.
[« Écrans de graphique CercleTrigo et Demi-cercle » \(page 163\)](#)
[« Écran de graphique Horloge » \(page 163\)](#)

- Appuyez sur **↶** pour revenir à l'écran de saisie de paramètre à partir de l'écran de graphique.
- Pour quitter Cercle, affichez l'écran de saisie de paramètre, puis appuyez sur **↶**.
 - Vous retournez au menu Math Box.

Note

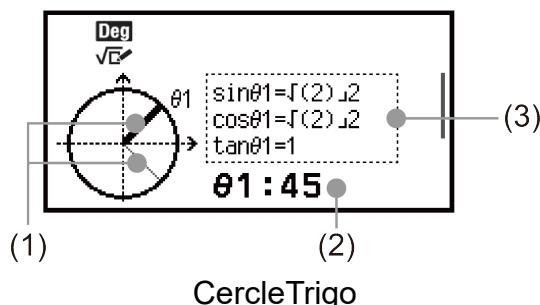
- Le tableau ci-dessous indique les plages de saisie autorisées pour les valeurs que vous saisissez à l'étape 5 ci-dessus.

Réglage Unité d'angle	CercleTrigo	Demi-cercle
Degré		$0 \leq \theta \leq 180$
Radian	$-10\ 000 < \theta < 10\ 000$	$0 \leq \theta \leq \pi^*$
Grade		$0 \leq \theta \leq 200$

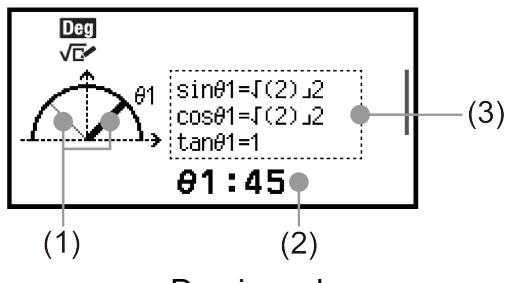
* $3,1415926535897932384626$

Écrans de graphique CercleTrigo et Demi-cercle

CercleTrigo et Demi-cercle s'affichent comme indiqué ci-dessous. Les exemples ci-dessous concernent des valeurs où les angles θ_1 et θ_2 ont été saisies.



CercleTrigo



Demi-cercle

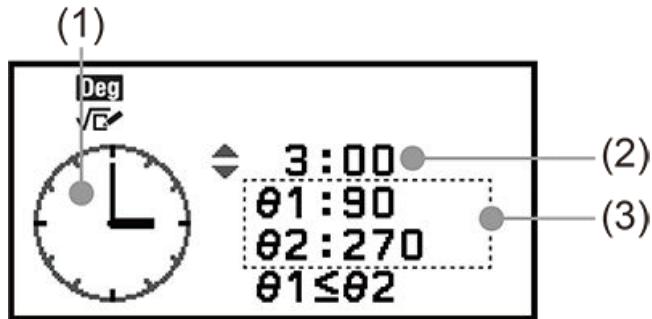
- (1) Les lignes qui forment les angles $[\theta_1]$ et $[\theta_2]$. La ligne actuellement sélectionnée est plus épaisse que l'autre. Vous pouvez modifier la sélection entre θ_1 et θ_2 en appuyant sur \wedge ou \vee .
- (2) La valeur de l'angle de la ligne actuellement sélectionnée (θ_1 ou θ_2).
- (3) Les valeurs des fonctions trigonométriques de l'angle de la ligne actuellement sélectionnée (θ_1 ou θ_2).

Note

- Lorsqu'un seul angle (θ_1 ou θ_2) est saisi, une seule ligne épaisse s'affiche pour former l'angle. Dans ce cas, la valeur de l'angle du seul angle est indiquée dans (2) et les valeurs des fonctions trigonométriques pour cet angle sont indiquées dans (3).
- Dans l'écran de graphique, les valeurs des fonctions trigonométriques s'affichent selon les réglages de Saisie/Résultat et Unité d'angle.
- Lorsque Smaths/Rmaths ou Smaths/Rdéc est sélectionné pour Saisie/Résultat, les valeurs trigonométriques peuvent inclure des valeurs de fraction ou $\sqrt{\cdot}$ selon le cas.
Exemple : $\sin(45) = \sqrt{2}/2$, $\cos(30) = \sqrt{3}/2$ (Unité d'angle : Degré)

Écran de graphique Horloge

L'exemple ci-dessous présente un écran de graphique Horloge classique.



- (1) Graphique d'horloge. Horloge indique toujours 12 heures au départ.
Appuyez sur \wedge pour faire avancer l'aiguille des heures d'une heure ou sur \vee pour la faire reculer.
- (2) Temps indiqué par l'horloge.
- (3) θ_1 : L'angle plus petit entre les aiguilles des heures et des minutes.
 θ_2 : L'angle plus grand entre les aiguilles des heures et des minutes.

Note

- Les valeurs des angles s'affichent selon les réglages de Saisie/Résultat et Unité d'angle.
- Si Radian est sélectionné pour Unité d'angle et Smaths/Rmaths pour Saisie/Résultat, la valeur de l'angle s'affiche au format π .

Informations techniques

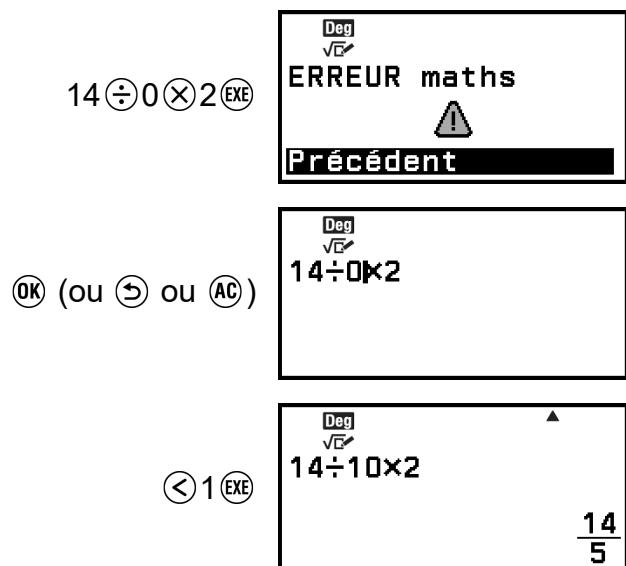
Erreurs

Un message d'erreur s'affiche dans la calculatrice lorsqu'une erreur se produit pour une raison quelconque pendant un calcul.

Affichage de l'emplacement d'une erreur

Pendant l'affichage d'un message d'erreur, appuyer sur **OK**, **↶** ou **AC** vous fait revenir à l'écran affiché juste avant l'affichage du message. Le curseur s'affiche à l'emplacement où l'erreur s'est produite, prêt pour la saisie. Réalisez les corrections nécessaires au calcul puis exécutez-le à nouveau.

Exemple : Lorsque vous saisissez $14 \div 0 \times 2$ par erreur au lieu de $14 \div 10 \times 2$.



Messages d'erreur

ERREUR de syntaxe

Raison :

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

Démarche :

- Réalisez les corrections nécessaires.

ERREUR maths

Raison :

- Le résultat intermédiaire ou final du calcul en cours dépasse la plage de calcul autorisée.
- Votre saisie dépasse 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).
- En utilisant une application qui ne prend pas en charge les nombres complexes ou alors qu'un écran n'acceptant pas la saisie de nombres complexes est pris en charge, vous avez tenté d'exécuter un calcul incluant une variable où un nombre complexe est stocké.
- Lorsque Vérification est activé (Vérification ON) lors de l'utilisation de l'application Complexes, vous avez saisi une inégalité comprenant un nombre complexe.

Démarche :

- Vérifiez les valeurs saisies, réduisez le nombre de chiffres et réessayez.
- Lorsque vous utilisez une variable comme argument d'une fonction, assurez-vous que la valeur de la variable se trouve dans la plage autorisée pour cette fonction.
- Pour exécuter un calcul qui inclut une variable où un nombre complexe est stocké, tout en utilisant une application qui ne prend pas en charge les nombres complexes ou alors qu'un écran qui n'accepte pas la saisie de nombres complexes est affiché, modifiez la valeur stockée dans la variable en un nombre réel.
- Vous ne pouvez pas utiliser Vérification dans l'application Complexes pour déterminer si une inégalité qui inclut un nombre complexe est vraie. Vous pouvez déterminer la véracité d'une équation qui inclut un nombre complexe.

ERREUR de pile

Raison :

- Le calcul effectué a entraîné un dépassement de la capacité de la pile numérique ou de la pile de commandes.
- Le calcul que vous êtes en train d'effectuer a entraîné un dépassement de la capacité de la pile de vecteurs.

Démarche :

- Simplifiez l'expression du calcul de manière à ce qu'elle ne dépasse pas la capacité de la pile.
- Essayez de diviser le calcul en deux étapes ou plus.

ERREUR d'argument

Raison :

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

Démarche :

- Réalisez les corrections nécessaires.
-

ERREUR dimension (application Vecteurs uniquement)

Raison :

- Vous essayez d'effectuer un calcul avec des vecteurs dont les dimensions ne permettent pas ce type de calcul.

Démarche :

- Vérifiez les dimensions spécifiées pour les vecteurs afin de vous assurer qu'elles sont compatibles avec le calcul.
-

ERREUR variable (fonctionnalité Solveur de l'application Équation uniquement)

Raison :

- Tentative d'exécution de Solveur pour une expression saisie sans aucune variable incluse.

Démarche :

- Saisissez une expression comprenant une variable.
-

Résol impossible

Raison (fonctionnalité Solveur de l'application Équation uniquement) :

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

Démarche :

- Vérifiez qu'il n'y a pas d'erreurs dans l'équation que vous avez saisie.
- Saisissez une valeur pour la variable solution qui soit proche de la solution attendue et réessayez.

Raison (application Graphe) :

- Un calcul Résolution graph n'a pas pu obtenir de solution dans la plage x spécifiée.

Démarche :

- Modifiez les réglages de la Fenêtre graphique.
 - Corrigez l'équation de définition.
-

ERREUR de plage

Raison (application Tabl fonct) :

- Une tentative de générer un tableau de nombres dans l'application Tabl fonct et dont les conditions ont provoquées le dépassement du nombre maximum de lignes autorisées.

Démarche :

- Réduisez la plage de calcul du tableau en modifiant les valeurs de Début, Fin et Pas , et réessayez.

Raison (application Tableur) :

- Pendant la saisie multiple dans l'application Tableur, la saisie pour Plage dépasse la plage autorisée ou est un nom de cellule qui n'existe pas.

Démarche :

- Pour Plage, saisissez un nom de cellule dans la plage de A1 à E45 à l'aide de la syntaxe : « A1:A1 ».

Raison (application Graphe) :

- Saisie d'une valeur de Fenêtre graphique incorrecte.
- Tentative de saisie de combinaisons interdites de réglages de Fenêtre graphique.

Exemple : $x_{\min} = 10$, $x_{\max} = 5$

Démarche :

- Modifiez la valeur de Fenêtre graphique pour qu'elle soit dans la plage.
- Saisissez des valeurs qui ont une relation appropriée entre elles.

Raison (application Math Box) :

- La valeur saisie pour Essais (nombre de tentatives) pour Lancer de dés ou Pile ou face dépasse la plage autorisée ou n'est pas une valeur entière.
- La valeur saisie dans l'écran d'enregistrement de l'expression de Droite grad. dépasse la plage autorisée ou une inégalité est saisiee avec une relation maximum-minimum invalide (comme $10 < x \leq 5$).
- Une valeur saisie dans l'écran Fenêtre graphique de Droite grad. dépasse la plage autorisée.

Démarche :

- Pour Essais, saisissez une valeur entière qui se trouve dans la plage autorisée.
- Dans l'écran d'enregistrement d'expression, saisissez une valeur qui se trouve dans la plage autorisée. Dans le cas d'une relation maximum-minimum invalide pour une inégalité entrée, modifiez l'inégalité pour corriger la relation maximum-minimum.
- Dans l'écran Fenêtre graphique, saisissez des valeurs qui se trouvent dans la plage autorisée.

Expiration

Raison (calcul différentiel ou intégral) :

- Le calcul différentiel ou intégral en cours se termine sans que la condition de fin soit remplie.

Démarche :

- Essayez d'augmenter la valeur de *tol*. Veuillez noter que cela diminue également la précision de la solution.

Raison (application Probabilités) :

- Le calcul de la distribution en cours se termine sans que la condition de fin soit remplie.

Démarche :

- Modifiez la valeur de chaque paramètre.

Raison (application Graphe) :

- Le calcul de Résolution graph en cours se termine sans que la condition de fin soit remplie.

Démarche :

- Modifiez l'équation de définition.

ERREUR circulaire

Raison (fonctionnalité $f(x)$ et $g(x)$ et application Graphe) :

- Une référence circulaire se produit dans une fonction composite enregistrée ([« Enregistrement d'une fonction composite » \(page 68\)](#)).

Démarche :

- Vous ne devez pas avoir $g(x)$ saisi dans $f(x)$ et $f(x)$ saisi dans $g(x)$ en même temps.

Raison (application Tableur) :

- Le tableau de calcul présente une référence circulaire (comme « =A1 » dans la cellule A1).

Démarche :

- Modifiez le contenu des cellules pour retirer les références circulaires.

ERREUR mémoire (application Tableur uniquement)

Raison :

- Vous essayez de saisir des données qui dépassent la capacité de saisie autorisée (2 380 octets).
- Vous essayez de saisir des données qui entraînent une chaîne de références de cellules consécutives (comme la cellule A2 référencée par la cellule A1, la cellule A3 référencée par la cellule A2, etc.). Ce

type de saisie entraîne toujours cette erreur, même si la capacité de la mémoire (2 380 octets) n'est pas dépassée.

Démarche :

- Supprimez les données inutiles et saisissez de nouvelles données.
 - Minimisez les saisies qui entraînent une chaîne de références de cellules consécutives.
-

Non simplifiable

Raison :

- La simplification n'a pas pu être effectuée à l'aide du facteur spécifié.

Démarche :

- Modifiez la valeur du facteur.
-

Pas d'opérateur (applications Calcul et Complexes uniquement)

Raison :

- Vous avez entré une expression qui ne comprend pas d'opérateur et avez essayé de déterminer si elle est vraie.

Démarche :

- Entrez une équation ou une inégalité, puis déterminez si elle est vraie.
-

Non défini

Raison (fonctionnalité $f(x)$ et $g(x)$) :

- Vous avez essayé de calculer $f(x)$ ou $g(x)$ avec $f(x)/g(x)$ indéfinies.

Démarche :

- Définissez $f(x)$ ou $g(x)$ avant de calculer $f(x)/g(x)$.

Raison (application Vecteurs) :

- Le vecteur que vous essayez d'utiliser dans un calcul a été saisi sans que sa dimension soit spécifiée.

Démarche :

- Spécifiez la dimension du vecteur et refaites le calcul.

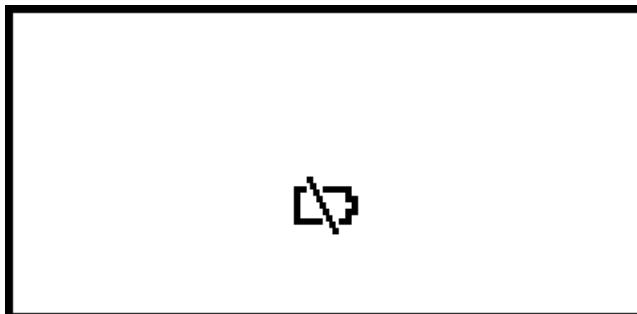
Avant de conclure une panne de la calculatrice...

Notez qu'il est nécessaire d'effectuer 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 l'application correcte pour le type de calcul que vous essayez d'effectuer.
 - Pour vérifier quelle application de calculatrice est actuellement utilisée, appuyez sur . L'icône de l'application de calculatrice actuellement utilisée est mis en surbrillance.
3. Si les étapes ci-dessus ne résolvent pas le problème, appuyez sur la touche .
- Cette touche permet à la calculatrice d'effectuer un contrôle pour vérifier si les fonctions de calcul fonctionnent correctement. Si la calculatrice découvre la moindre anomalie, elle initialise automatiquement l'application de calculatrice et efface le contenu de la mémoire.
4. Rétablissez les réglages de la calculatrice (sauf pour Contraste et Extinct auto) aux réglages initiaux par défaut en suivant la procédure ci-dessous.
 - (1) Appuyez sur , sélectionnez une icône d'application de calculatrice, puis appuyez sur .
 - (2) Appuyez sur , puis sélectionnez [Réinitialiser] > [Config & données] > [Oui].

Remplacement de la pile

Si l'écran présenté ci-dessous s'affiche juste après la mise sous tension, alors la pile est faible.



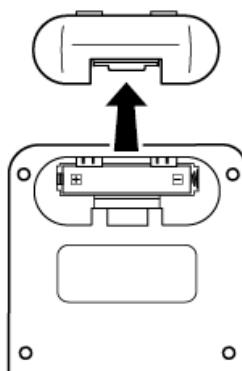
Une pile faible est également indiquée par un affichage atténué, même si le contraste est ajusté, ou par des défaillances de l'affichage des caractères qui s'affichent à l'écran juste après la mise sous tension de la calculatrice.

Dans ce cas ou si l'écran ci-dessus s'affiche, remplacez la pile avec une nouvelle.

Attention !

- Le retrait de la pile entraîne l'effacement de tout le contenu de la mémoire de la calculatrice.

- Appuyez sur  (OFF) pour mettre la calculatrice hors tension.
 - Pour vous assurer de ne pas mettre la calculatrice sous tension par accident pendant le remplacement de la pile, fixez le couvercle avant à l'avant de la calculatrice.
- Comme indiqué sur l'illustration, retirez le couvercle de la pile, retirez la pile, puis insérez une nouvelle pile avec ses extrémités plus (+) et moins (-) orientées correctement.



- Remettez le couvercle de la pile.
- Appuyez sur  pour mettre la calculatrice sous tension.
- Initialisez la calculatrice.
 - Appuyez sur , sélectionnez une icône d'application de calculatrice, puis appuyez sur .
 - Appuyez sur , puis sélectionnez [Réinitialiser] > [Tout] > [Oui].
 - Ne sautez pas les étapes ci-dessus !

Séquence des priorités de calcul

La calculatrice effectue des calculs selon une séquence des priorités de calcul.

- En principe, les calculs sont effectués de gauche à droite.
- Les expressions entre parenthèses ont la plus grande priorité.
- Ce qui suit indique la séquence des priorités pour chaque commande individuelle.

1	Expressions entre parenthèses
2	Fonctions ayant des parenthèses (sin(), log(), f(), g(), etc., les fonctions qui prennent un argument à droite, les fonctions qui nécessitent une parenthèse fermante après l'argument)

3	Fonctions qui viennent après la valeur d'entrée (x^2 , x^{-1} , $x!$, °, °, ‰, %), puissances (x^\blacksquare), racines ($\blacksquare\sqrt{\square}$)
4	Fractions
5	Signe négatif ((-))
6	Commandes de conversion d'unités (km/h ► m/s, etc.), valeurs estimées de l'application Stats (\hat{x} , \hat{y} , \hat{x}_1 , \hat{x}_2)
7	Multiplication sans symbole de multiplication
8	Permutation (nPr), combinaison (nCr), symbole des coordonnées polaires d'un nombre complexe (\angle)
9	Produit scalaire (\bullet)
10	Calculs de multiplication (\times), division (\div), reste (H)
11	Addition (+), soustraction (-)
12	► Simp

Si un calcul contient une valeur négative, celle-ci doit être mise entre parenthèses. Si vous souhaitez mettre au carré la valeur -2, par exemple, vous devez saisir : $(-2)^2$. La raison est que x^2 est une fonction précédée par une valeur (priorité 3, ci-dessus), dont la priorité est plus grande que le signe négatif, qui est un symbole de préfixe (priorité 5).

Exemple :

$$\begin{array}{ll} \text{↑} \text{(-)} 2 \blacksquare^2 \text{EXE} & -2^2 = -4 \\ \text{(-)} 2 \blacksquare^2 \text{EXE} & (-2)^2 = 4 \end{array}$$

Plages de calcul, nombre de chiffres et précision

La plage de calcul, le nombre de chiffres utilisés en interne pour les calculs et la précision du calcul dépendent du type de calcul que vous effectuez.

Plage de calcul et précision

Plage de calcul	$\pm 1 \times 10^{-99}$ à $\pm 9,999999999 \times 10^{99}$ ou 0
Nombre de chiffres en interne pour les calculs	23 chiffres
Précision	En général, ± 1 au 10e chiffre pour un seul calcul. La précision pour l'affichage exponentiel est ± 1 au chiffre le moins significatif. Les erreurs sont cumulatives dans le cas de calculs consécutifs.

Plages de saisie et précision des calculs de fonctions

Fonctions	Plage de saisie	
$\sin x$ $\cos x$	Degré	$0 \leq x < 9 \times 10^9$
	Radian	$0 \leq x < 157\,079\,632,7$
	Grade	$0 \leq x < 1 \times 10^{10}$
$\tan x$	Degré	Pareil que $\sin x$, sauf lorsque $ x = (2n - 1) \times 90$.
	Radian	Pareil que $\sin x$, sauf lorsque $ x = (2n - 1) \times \pi/2$.
	Grade	Pareil que $\sin x$, sauf lorsque $ x = (2n - 1) \times 100$.
$\sin^{-1} x$, $\cos^{-1} x$	$0 \leq x \leq 1$	
$\tan^{-1} x$	$0 \leq x \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
$\log x$, $\ln x$	$0 < x \leq 9,999999999 \times 10^{99}$	
10^x	$-9,999999999 \times 10^{99} \leq x \leq 99,99999999$	
\sqrt{x}	$0 \leq x < 1 \times 10^{100}$	
x^2	$ x < 1 \times 10^{50}$	

x^{-1}	$ x < 1 \times 10^{100}; x \neq 0$
$x!$	$0 \leq x \leq 69$ (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 $1 \leq n!/(n - r)! < 1 \times 10^{100}$
$\text{Pol}(x, y)$	$ x , y \leq 9,999999999 \times 10^{99}$ $\sqrt{x^2 + y^2} \leq 9,999999999 \times 10^{99}$
$\text{Rec}(r, \theta)$	$0 \leq r \leq 9,999999999 \times 10^{99}$ θ : Pareil que $\sin x$
$a^\circ b' c''$	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}; 0 \leq b, c$ L'affichage de valeur des secondes est sujette à une erreur de ± 1 à la position de la décimale de la seconde.
$a^\circ b' c'' = x$	$0^\circ 0' 0'' \leq x \leq 9999999^\circ 59' 59''$ Une valeur sexagésimale qui dépasse la plage ci-dessus est automatiquement traitée comme une valeur décimale.
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) Cependant : $-1 \times 10^{100} < y \log x < 100$
$\sqrt[x]{y}$	$y > 0 : x \neq 0, -1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y = 0 : x > 0$ $y < 0 : x = 2n + 1, \frac{2n+1}{m}$ ($m \neq 0; m, n$ sont des entiers) Cependant : $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$
a/b	Le nombre de caractères total de numérateur et dénominateur doit être de 10 ou moins (y compris le symbole de séparation).
$\text{RanInt\#}(a, b)$	$a < b ; a , b < 1 \times 10^{10} ; b - a < 1 \times 10^{10}$

PGCD(a, b)	$ a , b < 1 \times 10^{10}$ (a, b sont des entiers)
PPCM(a, b)	$0 \leq a, b < 1 \times 10^{10}$ (a, b sont des entiers)

- La précision est en principe comme celle indiquée dans « **Plage de calcul et précision** » (page 174), ci-dessus.
- Les fonctions de type x^y , $\sqrt[x]{y}$, $x!$, 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 points singuliers et au point d'inflexion d'une fonction.
- La plage des résultats de calcul pouvant être affichés sous la forme π lorsque Smaths/Rmaths est sélectionné pour Saisie/Résultat dans le menu CONFIG est $|x| < 10^6$. Notez toutefois qu'une erreur de calcul interne peut empêcher l'affichage des résultats de calcul sous la forme π . Elle peut aussi entraîner l'affichage de résultats de calcul sous la forme π au lieu de la forme décimale attendue.

Spécifications

Alimentation requise :

Pile de format AAA R03 × 1

Durée de vie approximative de la pile :

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

Consommation :

0,0008 W

Température de fonctionnement :

0 °C à 40 °C

Dimensions :

13,8 (H) × 86,5 (L) × 177 (P) mm

Poids approxatif :

120 g pile comprise

Foire aux questions

Foire aux questions

■ Comment convertir un résultat au format de fraction produit par une opération de division en format décimal ?

→ Pendant l'affichage d'un résultat de calcul de fraction, appuyez sur  puis sélectionnez [Décimal] ou appuyez sur   (). Pour que les résultats des calculs s'affichent initialement en valeur décimale, modifiez le réglage Saisie/Résultat dans le menu CONFIG à Smaths/Rdéc.

■ Quelle est la différence entre mémoire Rép, mémoire Pré-Rép et mémoire de variable ?

→ Chacun de ces types de mémoire agit comme un « réceptacle » pour le stockage temporaire d'une seule valeur.

Mémoire Rép : Stocke le résultat du dernier calcul effectué. Utilisez cette mémoire pour transférer le résultat d'un calcul vers le suivant.

Mémoire Pré-Rép : Stocke le résultat du calcul avant le dernier. La mémoire Pré-Rép ne peut être utilisée que dans l'application Calcul.

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

■ Comment trouver une fonction utilisée dans un ancien modèle de calculatrice CASIO dans celle-ci ?

→ Les fonctions de cette calculatrice sont accessibles à partir du menu CATALOG qui s'affiche lorsque vous appuyez sur . Pour plus de détails, consultez les sections ci-dessous.

[« Utilisation du menu CATALOG » \(page 27\)](#)

[« Calculs avancés » \(page 50\)](#)

■ J'appuie sur dans un ancien modèle de calculatrice CASIO pour modifier le format d'affichage du résultat de calcul. Comment procéder avec cette calculatrice ?

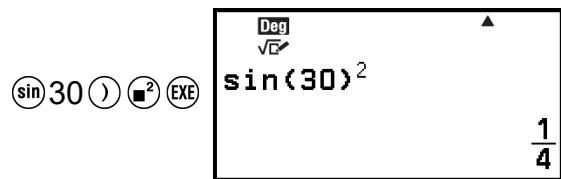
→ Pendant l'affichage d'un résultat de calcul, appuyez sur . Utilisez le menu qui s'affiche pour sélectionner le format d'affichage que vous souhaitez. Pour plus de détails, consultez [« Modification du format du résultat de calcul » \(page 44\)](#).

■ Comment trouver quelle application de calculatrice est actuellement utilisée ?

→ Appuyez sur . Cette action met en surbrillance l'icône de l'application de calculatrice que vous utilisez actuellement.

■ Comment calculer $\sin^2 x$?

→ Par exemple, pour calculer $\sin^2 30 = \frac{1}{4}$, entrez le calcul ci-dessous.



■ Pourquoi ne puis-je pas saisir \sqrt{i} ou calculer un nombre complexe ?

→ Vous ne pouvez pas utiliser l'application Calcul pour saisir i ou pour effectuer des calculs de nombres complexes. Utilisez l'application Complexes pour de tels calculs.

■ Pourquoi l'indicateur Vérification (✓) ne disparaît-il pas ?

→ Pour faire disparaître l'indicateur ✓ qui s'affiche lorsque Vérification est activé (Vérification ON), effectuez l'opération suivante : ○○ – [Vérification OFF].

Pour plus d'informations à propos de Vérification, consultez « [Utilisation de Vérification](#) » (page 70).

■ Pourquoi l'icône de la pile (battery icon) s'affiche-t-elle juste après la mise sous tension de la calculatrice ?

→ L'icône de la pile indique que celle-ci est faible. Si vous voyez cette icône, remplacez la pile aussitôt que possible. Pour plus de détails à propos du remplacement de la pile, consultez « [Remplacement de la pile](#) » (page 171).

■ Comment rétablir le réglage initial par défaut de la calculatrice ?

→ Suivez la procédure ci-dessous pour initialiser les réglages de la calculatrice (sauf Contraste et Extinct auto).

- (1) Appuyez sur ○, sélectionnez une icône d'application de calculatrice, puis appuyez sur OK.
- (2) Appuyez sur ≡, puis sélectionnez [Réinitialiser] > [Config & données] > [Oui].

CASIO[®]

SA2404-A

© 2024 CASIO COMPUTER CO., LTD.