MANUEL GRAPH25+ DE CONNECTABLE L'UTILISATEUR

CASIO.

DEXXON DATAMEDIA

Liste des commandes de programmation



[ALPHA]key

Vertical_ Horizonta



CARTE DE GARANTIE GRAPH25+

Ce modèle est garanti pendant TROIS ans, à compter de la date d'achat. Sont exclus de cette garantie:

- · les piles livrées avec l'appareil
- tous dommages de l'ECRAN
- TOUS DEFAUTS OU DETERIORATIONS provoqués par un mauvais usage ou un accident.
- frais d'expédition au service après-vente CASIO.

De plus, pour que la prise en charge sous garantie soit acceptée, la calculatrice devra être accompagnée du présent certificat rempli (joindre éventuellement la facture ou le ticket d'achat).

Afin de nous aider dans la recherche de la panne, veuillez indiquer l'organe ou la fonction incriminé.

Cachet du revendeur ou bon de caisse

Date d'achat: (obligatoire)

Pour toute réparation dans le cadre de la garantie, le service après-vente CASIO peut exiger cette carte dûment complétée.

Agent DEXXON DATAMEDIA GENNEVILLIERS

Pour toute informations ou en cas de panne, contactez:

CONSOMMATEUR ASSISTANCE SERVICE

Tél: 08 92 68 33 44*

INTERNET http://www.cas-calcul.com

Adresse: CASIO/Assistance Consommateur DEXXON DATAMEDIA 8 rue Ferdinand de Lesseps 95190 Goussainville

* (0,34 €/min)

AVANT D'UTILISER LA CALCULATRICE POUR LA PREMIÈRE FOIS...

La calculatrice ne contient pas de piles principales lors de l'achat. N'oubliez pas d'effectuer les opérations suivantes pour mettre les piles en place, initialiser la calculatrice et régler le contraste avant d'essayer d'utiliser la calculatrice.

 En veillant à ne pas appuyer accidentellement sur la touche ICM, fixez l'étui à la calculatrice et retournez la calculatrice. Enlevez le couvercle arrière de la calculatrice en tirant avec le doigt à l'endroit marqué ☆.



- 2. Insérez les deux piles fournies avec la calculatrice.
- Assurez-vous que les extrémités positives (+) et négatives (-) des piles sont dirigées dans le bon sens.
- Enlevez la pellicule isolante à l'endroit marqué "BACK UP" en tirant dans le sens de la flèche.

 Remettez le couvercle et retournez la calculatrice, face vers le haut. Elle devrait se mettre automatiquement sous tension et réinitialiser la mémoire.











Si le menu principal indiqué à droite n'apparaît pas, appuyez sur la touche P au dos de la calculatrice pour réinitialiser la mémoire.





7. Appuyez sur 🕥 pour éclaircir les caractères à l'écran ou sur 🕟 pour les assombrir.

 Quand vous avez obtenu le contraste souhaité, appuyez sur MENU pour revenir au menu principal.

Précautions de manipulation

- · Votre calculatrice est constituée de composants de précision et ne doit jamais être démontée.
- · Eviter de la laisser tomber et de lui faire subir de violents chocs.
- Ne pas ranger la calculatrice ou la laisser dans des endroits exposés à une forte température, humidité ou à de grandes quantités de poussière. Lorsqu'elle est exposée à de faibles températures, la calculatrice peut nécessiter plus de temps pour afficher les réponses et même ne pas fonctionner du tout. L'affichage redevient normal lorsque la température atteint un niveau normal.
- L'affichage est vide et les touches ne fonctionnent pas pendant les calculs. Lorsque vous utilisez le clavier, contrôlez l'affichage pour vérifier que toutes vos opérations de touche sont correctement effectuées.
- Remplacer les piles principales et la pile de sauvegarde au moins une fois tous les 2 ans, même si la machine n'est pas utilisée pendant cette période. Ne jamais laisser de piles mortes dans le logement des piles. Elles pourraient fuir et endommager la machine.
- Rangez les piles hors de portée des enfants en bas âge. En cas d'ingestion, consultez immédiatement un médecin.
- Eviter d'utiliser des liquides volatils tels que diluant ou benzine pour nettoyer la machine. L'essuyer avec un chiffon doux et sec ou un chiffon qui a été trempé dans une solution d'eau et de détergent neutre et essoré.
- En aucun cas le fabricant et ses fournisseurs ne seront tenus pour responsables de dégât, dépense, perte de profits, perte d'économies ou autre dommage résultant d'une perte de données et/ou de formules survenue à la suite d'un fonctionnement défectueux, de réparations ou du remplacement des piles. L'utilisateur doit préparer des enregistrements physiques des données pour se protéger contre de telles pertes de données.
- · Ne jamais incinérer les piles, le panneau à cristaux liquides ou d'autres composants .
- Lorsque le message "Low battery!" apparaît sur l'affichage, remplacer aussitôt que possible les piles de l'alimentation principale.
- · Vérifier que la machine est hors tension lors du remplacement des piles.
- Si la calculatrice est exposée à de fortes charges d'électricité statique, le contenu de sa mémoire peut être endommagé ou les touches cesser de fonctionner. Dans ce cas, effectuer une initialisation générale (All Reset) pour effacer la mémoire et rétablir le fonctionnement normal des touches.
- Si la calculatrice cesse de fonctionner correctement pour une raison quelconque, appuyez sur la touche P au dos de la calculatrice avec un objet fin. Notez qu'à ce moment toutes les données mémorisées sont effacées.
- Noter que de fortes vibrations ou de violents chocs pendant l'exécution des programmes peuvent provoquer l'arrêt de l'exécution ou endommager le contenu de la mémoire de la calculatrice.
- L'utilisation de la calculatrice à proximité d'un téléviseur ou d'une radio peut provoquer des interférences avec la réception de la télévision ou de la radio.
- Avant de supposer un mauvais fonctionnement de l'appareil, veuillez relire avec soin ce manuel et vous assurer que la panne n'est pas due à une alimentation insuffisante, des erreurs opérationnelles ou de programmation.

Toujours garder des enregistrements physiques de toutes les données importantes!

La large capacité de mémoire de la calculatrice permet de sauvegarder de grandes quantités de données. Vous devriez cependant remarquer qu'une faible puissance des piles ou le remplacement incorrect des piles alimentant l'appareil peut entraîner une modification des données sauvegardées en mémoire ou même leur disparition complète. Les données sauvegardées peuvent également être affectées par une forte charge électrostatique ou un coup violent.

En aucun cas CASIO Computer Co., Ltd. ne sera tenu pour responsable de dommages spéciaux, collatéraux, indirects ou consécutifs liés à ou résultant de l'achat ou de l'utilisation de ce matériel. De plus, CASIO Computer Co., Ltd. ne sera pas tenu pour responsable de réclamation quelle qu'elle soit, faite contre l'utilisation de ce matériel par un parti tiers.

- · Le contenu de ce manuel est susceptible d'être modifié sans préavis.
- Aucune partie de ce manuel ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit sans la permission écrite du fabricant.
- Les options décrites dans le chapitre 9 de ce mode d'emploi ne sont pas disponibles partout. Demandez á votre distributeur ou au revendeur CASIO le plus proche quelles sont les options qui sont disponibles dans votre pays.

GRAPHIQUE GRAPH 25+

Table des matières

Chapi	tre 1 Familiarisation	. 1
. 1	. Utilisation du menu principal	. 2
2	2. Tableau des touches	. 4
3	Inscriptions sur le clavier	. 6
Δ	Sélection du mode	6
	Utilisation de l'écran de configuration	. 6
	Menus de touches de fonction sur l'écran de configuration	. 7
5	5. Affichage	. 9
	A propos de l'écran d'affichage	. 9
	A propos des types de paramètres des menus	10
	Affichage exponentiel	10
	Formats d'affichage spéciaux	11
	Écran d'exécution de calcul	11
6	6. Réglage du contraste	12
7	. En cas de problèmes	12
	Retour aux réglages de mode par défaut	12
	En cas de blocage	12
	Message de faible tension des piles	13
Chapi	tre 2 Calculs de base	15
	. Avant de commencer un calcul	16
	Réglage par défaut de l'unité d'angle	16
	Sélection du mode d'affichage des valeurs	17
2	2. Calculs	18
	Entrée de calculs	18
	Signe de multiplication	19
	Ordre de priorité des calculs	19
	Piles	20
	Erreurs	20
3	3. Autres fonctions utiles pour les calculs	21
	Mémoire de dernier résultat (Ans)	21
	Calculs consécutifs	21
	Réaffichage	21
		22
		~~
	Correction d'erreurs	23
4	Correction d'erreurs	23 24
4	Correction d'erreurs Correction d'erreurs Calculs arithmétiques Addition, soustraction	23 23 24 24

	Division	24
	Division avec quotient et reste	25
	Calculs mixtes	26
	(1) Ordre de priorité des calculs arithmétiques mixtes	26
	(2) Ordre de priorité des calculs avec parenthèses	27
	(3) Valeurs négatives	27
	(4) Expressions exponentielles	27
	(5) Arrondissement	28
5.	Calculs de fractions	28
	Affichage et entrée de fractions	28
	Calculs de fractions	28
	Changement du mode de réduction d'une fraction	30
6.	Calculs de fonctions scientifiques	32
	Conversion entre les différentes unités d'angle	32
	Calculs de fonctions trigonométriques	33
	Calculs de fonctions logarithmiques et exponentielles	33
	Autres fonctions	35
	Conversion de coordonnées	36
	Permutation et combinaison	36
	Utilisation d'instructions multiples	37
7.	Utilisation des variables	38
	Variables indicées	39
8.	Mémoires	40
	Contrôle du volume occupé de la mémoire	40
	Statut de la mémoire (MEM)	40
	Suppression du contenu de la mémoire	41
	Menu de données de variables (VARS)	41
Chapit	re 3 Calculs de différentielles	47
Chanit	ro 1. Granhismo	51
Chapit		
1.	Avant de tracer un graphe	52
	Réglage de la configuration	52
	Entrée dans le mode graphique	52
2.	Réglages de la fenêtre d'affichage (V-Window)	52
	Initialisation et normalisation de la fenêtre d'affichage	54
	Mémorisation de fenêtres d'affichage	55
3.	Opérations avec fonctions graphiques	56
	Définition du type de graphe	56

		Stockage de fonctions graphiques	57
		Édition des fonctions mémorisées	58
		Tracé d'un graphe	59
4	4.	Tracé de graphes manuel	60
į	5.	Autres fonctions graphiques	63
		Tracé par points connectés et par points séparés (Type de tracé) 63
		Coordonnées d'un point	63
		Défilement pendant la fonction TRACE	
		Defilement sans la fonction TRACE	
		Surechlure	
		Eonction de dessin	
Chap	itı	re 5 Table et graphe	
-	1.	Mémorisation d'une fonction	80
:	2.	Suppression d'une fonction	80
:	з.	Affectation de valeurs à une variable	80
		Écran de configuration	81
4	4.	Génération d'une table numérique	82
Į	5.	Édition d'une table	83
(6.	Représentation graphique d'une fonction	83
7	7.	Affectation du contenu d'une table numérique à une liste	
Chap	itı	re 6 Listes	85
N	lis	e en relation des données de différentes listes	86
	1.	Constitution de listes (Menu LIST)	87
:	2.	Édition et remise en ordre d'une liste (Menu LIST)	
-		Édition des valeurs d'une liste	
		Classement des valeurs d'une liste	
;	3.	Traitement des données d'une liste (Menu RUN)	93
		Accès au menu de fonctions	93
4	4.	Calculs arithmétiques à partir de listes (Menu RUN)	
		Messages d'erreur	98
		Entrée d'une liste dans un calcul	
		Rappel du contenu d'une liste	
		Representation graphique d'une tonction a partir d'une liste	
		Calculs de fonctions scientifiques à partir d'une liste	100

Cha	pit	re 7 Graphes et calculs statistiques	103
	1.	Avant d'effectuer des calculs statistiques	104
	2.	Exemples de calculs statistiques	104
		Introduction de données dans les listes	105
		Types de représentations graphiques	105
		Traçage d'un diagramme de dispersion	106
		Changement des paramètres du graphe	106
		Définition des paramètres de la représentation graphique	107
		1. Statut avec ou sans tracé de graphe (SELECT)	107
		2. Réglages généraux de graphe (SET)	108
		Tracé d'un graphe linéaire xy	114
		Sélection du type de régression	114
		Affichage des résultats de calculs statistiques	114
		Représentation graphique des résultats	115
	3.	Calcul et représentation graphique de données statistiqu	es à
		variable unique	116
		Histogramme	116
		Graphe en boîte	116
		Courbe de distribution normale	116
		Affichage de resultats statistiques a variable unique	117
		Diagramme circulaire	
		Diagramme en batons emplies	119
		Diagramme en batons	120
		Graphe lineaire	
		Diagramme en baions et graphe imeaire	122
	4.	Calcul et representation graphique de donnees statistiqu	es a
		Variable double	
		Graphe Med Med	123
		Graphe de régression guadratique	123
		Graphe de régression logarithmique	124
		Granhe de régression exponentielle	
		Granhe de régression de puissance	125
		Affichage de résultats statistiques à variable double	126
		Copie d'une formule de graphe de régression dans le mode de c	praphe 127
		Graphes multiples	
	5	Réglage de la fenêtre d'affichage	129
	υ.	Réglage de la largeur de l'histogramme	

Calculs statistiques à variable unique Calculs statistiques à variable double Calculs de régression Calcul de valeurs estimées (\hat{x} , \hat{y})	131 132 132 133 133 135 136 137 142
Calculs statistiques à variable double Calculs de régression Calcul de valeurs estimées (\hat{x} , \hat{y})	132 132 133 135 136 137 142
Calculs de régression Calcul de valeurs estimées (\hat{x} , \hat{y})	132 133 135 136 137 142
Calcul de valeurs estimées (\hat{x}, \hat{y})	133 135 136 137 142
Chanitre 8 Programmation	135 136 137 142
Chapitre 8 Programmation	135 136 137 142
Chapter of Programmation	136 137 142
1. Avant la programmation	137 142
2. Exemples de programmation	142
3. Mise au point d'un programme	
4. Calcul du nombre d'octets utilisés par un programme	142
5. Accès secret	143
6. Recherche d'un fichier	144
7. Édition d'un programme	146
8. Effacement d'un programme	148
9. Commandes de programmation pratiques	149
10. Guide des commandes	154
Index des commandes	154
Commandes de base	155
Commandes de boucles et branchements conditionnels (COM)	156
Commandes de contrôle de la programmation (CTL)	159
Commandes de saut (JUMP)	161
Commandes d'effacement (CLR)	163
Commandes d'affichage (DISP)	163
Commandes d'entrée/sortie (I/O)	164
Commandes entrees/sorties avec un analyseur (CASIO Data Analyzer).	164
	105
11. Anichage de lexte	100
12. Utilisation des fonctions de la calculatrice dans un programme	166
Utilisation de fonctions graphiques dans un programme	166
Utilisation des fonctions de table et graphe dans un programme	107
Utilisation des ionctions de classement de listes dans un programme	162
Evécution de calcule et graphes statistiques dans dif programme	170
Création d'une liste indicée	171

Chapitre 9 Commun	ications de données 173
1. Connexion de d	eux calculatrices 174
2. Connexion de la	a calculatrice à un ordinateur 175
3. Connexion de la	a calculatrice à une imprimante
d'étiquettes CA	SIO 176
4. Avant de comm	uniquer des données 177
5. Exécution d'un	transfert de données 178
6. Transmission d	écran 182
7. Précautions lors	s la communication de données 183
Chapitre 10 Réperto	vire de programmes185
1. Analyse du fact	eur premier 186
2. Plus grand déno	ominateur commun188
3. Valeur test t	
4. Cercle et tanger	192 ntes
5. Rotation d'une	igure 199
Appendice	
Appendice A Initial	isation de la calculatrice 204
Appendice B Alime	entation 206
Remplacemen	t des piles 206
A propos de la	mise hors tension automatique 209
Appendice C Table	au de messages d'erreur 210
Appendice D Plage	s d'entrée 212
Appendice E Spéci	fications 214

Chapitre

Familiarisation — A lire en premier!

Les symboles apparaissant dans ce mode d'emploi ont les significations suivantes.



: Remarques importantes



: Remarques



: Pages de référence

1. Utilisation du menu principal

Le menu principal apparaît à l'écran quand vous mettez la calculatrice sous tension. Il contient un certain nombre de symboles qui vous permettent de sélectionner le mode (zone de travail) pour le type d'opération que vous voulez effectuer. Le menu principal apparaît aussi sur simple pression de la touche (EB).

La signification de chaque symbole est la suivante.

Symbole	Signification
RUN X+7-0	Utilisez ce mode pour les calculs arithmétiques et les calculs de fonction.
	Utilisez ce mode pour effectuer des calculs statistiques à variable unique (écart-type) ou à variable double (régression) et pour tracer des graphes statistiques.
LIST HIIIFE	Utilisez ce mode pour stocker et éditer des données numériques.
	Utilisez ce mode pour stocker des fonctions graphiques et pour tracer des graphes à partir de ces fonctions.
TABLE I ∛ 5	Utilisez ce mode pour stocker des fonctions, créer une table numérique présentant différentes solu- tions quand les valeurs affectées aux variables d'une fonction changent et pour en tracer les graphes.
	Utilisez ce mode pour stocker des programmes dans la zone de programme et lancer des pro- grammes.
LINK, EMEN	Utilisez ce mode pour transférer le contenu de la mémoire ou des données de sauvegarde sur une autre machine.
CONT ∢∰ ⊁E	Utilisez ce mode pour ajuster le contraste de l'écran.
MEM ARP B	Utilisez ce mode pour contrôler le volume de mémoire utilisé et libre, effacer des données en mémoire et initialiser (Reset) la calculatrice.



Chapitre 1 Familiarisation



2. Tableau des touches

Verrouillage alpha

Normalement, après avoir appuyé sur (IIM), puis sur une touche pour entrer un caractère alphabétique, le clavier revient immédiatement à ses fonctions primaires. Si vous appuyez sur (IIM), puis sur (IIM), le clavier se verrouille en entrée alphabétique jusqu'à ce que vous appuyiez de nouveau sur (IIM).

Familiarisation Chapitre 1













5

3. Inscriptions sur le clavier

De nombreuses touches de la calculatrice sont utilisées pour exécuter plus d'une fonction. Les fonctions indiquées sur le clavier sont codées par couleur pour vous aider à trouver rapidement et aisément celle dont vous avez besoin.



	Fonction	Opération de touche
1	log	log
2	10 ^x	(SHIFT) (log)
3	В	Alpha log

Le codage couleur utilisé pour les inscriptions du clavier est le suivant.

Couleur	Opération de touche
Orange	Appuyez sur [आन] puis sur la touche pour exécuter la fonction indiquée.
Rouge	Appuyez sur (###) puis sur la touche pour exécuter la fonction indiquée.

4. Sélection du mode

Utilisation de l'écran de configuration

Le premier écran qu'il faut vérifier quand vous entrez dans un mode est l'écran de configuration du mode, qui vous indique les réglages actuels pour ce mode. Vous pouvez modifier les réglages de la façon suivante.

Pour changer la configuration d'un mode

 Sélectionnez le symbole souhaité et appuyez sur EE pour entrer dans un mode et en afficher l'écran initial. Ici nous choisissons le mode RUN.

Familiarisation Chapitre 1

- Appuyez sur SHFT SETUP pour afficher l'écran de configuration de ce mode.
 - Cet écran de configuration est utilisé à titre d'exemple. Le contenu de l'écran peut être différent en fonction du mode dans lequel vous êtes et des réglages actuels de ce mode.



- Utilisez les touches de curseur et pour mettre le paramètre dont vous voulez changer le réglage en surbrillance.
- Appuyez sur la touche de fonction F1 à F4 qui indique le réglage que vous voulez faire.
- 5. Quand vous avez fait les changements nécessaires, appuyez sur (aun) pour revenir à l'écran précédent.

Menus de touches de fonction sur l'écran de configuration

Ce paragraphe explique en détail les réglages que vous pouvez faire avec les touches de fonction sur l'écran de configuration.

Type de fonction graphique (F-Type)

- [F] (Y=) Graphes de coordonnées rectangulaires
 [F2] (Parm) Graphes de coordonnées paramétriques
- \triangleright

[F1] (Y>) Graphe d'inégalité y > f(x)

- **(F2)** (Y<) Graphe d'inégalité y < f(x)
- **F3** (Y≥) Graphe d'inégalité $y \ge f(x)$
- **F4** (Y \leq) Graphe d'inégalité $y \leq f(x)$





Appuyez sur 🕞 pour revenir au menu précédent.

 Le réglage effectué pour le type de fonction détermine le nom de la variable entré quand vous appuyez sur (<u>x</u>].

Chapitre 1 Familiarisation

 Type de tracé de graphe (D-Type) F1 (Con) Connexion de points D-Type :Conct séparés sur le graphe F2 (Plot) Tracé de points séparés Con Plot sur le graphe F1 F2 Unité d'angle (Angle) F1 (Deg) Définit les degrés par Angle :Rad défaut F2 (Rad) Définit les radians par défaut. Deg Rad Gra F3 (Gra) Définit les grades par F1 F3 défaut Réglage de la fenêtre d'affichage de graphes statistiques (S-Wind) P.129 F1 (Auto) Réglage automatique des -Wind :Auto valeurs de la fenêtre d'affichage pour le tracé de graphes statistiques. F2 (Man) Réglage manuel des Auto Man P.129 valeurs de la fenêtre F1 F2 d'affichage pour le tracé de graphes statistiques. Affichage de la fonction d'un graphe (G-Func) F1 (On) Affiche la fonction pendant G-Func :On le tracé d'un graphe et la lecture de coordonnées. F2 (Off) Supprime l'affichage de la l0 n Off fonction pendant le tracé **F1** F2 d'un graphe et la lecture de coordonnées. Mode de graphes simultanés (Simul-G) F1 (On) Active le tracé graphique Simul-G:Off simultané de toutes les fonctions en mémoire. F2 (Off) Désactive le tracé 0 n Off graphique simultané (les F1 F2 graphes sont tracés les uns après les autres).

Familiarisation Chapitre 1



Les autres menus de configuration (Display, Simplfy, Frac) sont décrits dans chaque section correspondante de ce manuel.

Abréviations

STAT	Statistiques
PRGM	Programme
CONT	Contraste
MEM	Mémoire

5. Affichage

A propos de l'écran d'affichage

La calculatrice emploie deux types d'affichage: un affichage de texte et un affichage de graphe. L'affichage de texte peut contenir 13 caractères sur une ligne et six lignes, y compris la ligne inférieure utilisée pour le menu de touches de fonction. L'affichage graphique utilise une zone de 79 points (1) × 47 points (h).

Affichage de texte



Affichage de graphe



Chapitre 1 Familiarisation

A propos des types de paramètres des menus

La calculatrice emploie certaines conventions pour indiquer le type de résultat que vous devriez obtenir quand vous appuyez sur une touche de fonction.

Menu suivant

Exemple: LIST

La sélection de IIII affiche un menu de fonctions liste.

Entrée de commandes

Exemple: List

La sélection de List entre la commande "List".

Exécution directe de commandes

Exemple: DRAW

La sélection de DRAW exécute la commande DRAW.

Affichage exponentiel

La calculatrice est capable normalement d'afficher des valeurs contenant 10 chiffres. Les valeurs qui dépassent cette limite sont automatiquement converties et affichées sous forme exponentielle. Vous pouvez choisir une des deux plages pour l'affichage automatique exponentiel.

Norm 1 $10^{-2} (0.01) > |x|, |x| \ge 10^{10}$ Norm 2 $10^{-9} (0.000000001) > |x|, |x| \ge 10^{10}$

Pour changer la plage d'affichage exponentiel

1. Appuyez sur SHFT STUP pour afficher l'écran de configuration.

- 3. Appuyez sur F3 (Norm).

La plage d'affichage exponentiel alterne entre le format Norm 1 et le format Norm 2 chaque fois que vous effectuez les opérations précédentes. Il n'y a pas d'indicateur pour vous signaler la plage actuellement utilisée, mais vous pouvez toujours la vérifier en regardant le résultat d'un calcul.





Tous les exemples de calculs dans ce manuel affichent des résultats avec Norm 1. Pour tous les détails au sujet de "Display", voir "Sélection du mode d'affichage des valeurs". •Comment interpréter le format exponentiel

 1.2^{*12} indique que le résultat est égal à $1,2 \times 10^{12}$. Cela signifie que vous devez déplacer la virgule des décimales dans 1,2 de douze rangs vers la droite, puisque l'exposant est positif. Le résultat est 1.200.000.000.000.

 1.2^{-co} indique que le résultat est équivalent à 1.2×10^{-3} ce qui signifie que vous devez déplacer la virgule des décimales dans 1.2 de trois rangs vers la gauche puisque l'exposant est négatif. Le résultat est 0,0012.

Formats d'affichage spéciaux

La calculatrice utilise des formats d'affichage spéciaux pour indiquer des fractions et des valeurs sexagésimales.

Fractions

Valeurs sexagésimales

 Outre ces formats spéciaux, la calculatrice utilise aussi d'autres indicateurs et symboles qui sont décrits dans chaque paragraphe concerné de ce mode d'emploi.

Écran d'exécution de calcul

Quand la calculatrice est en train de dessiner un graphe ou d'exécuter un calcul ou un programme long et complexe, un carré noir (III) clignote dans le coin supérieur droit de l'écran. Ce carré vous signale que la calculatrice effectue une opération interne.



Chapitre 1 Familiarisation

6. Réglage du contraste

Ajustez le contraste quand l'affichage n'est pas très visible ou sombre.

Pour afficher l'écran de réglage du contraste

Mettez le symbole CONT sur le menu principal en surbrillance, puis appuyez sur EE.



Appuyez sur
 pour éclaircir les caractères à l'écran ou sur
 pour les assombrir.
 Quand vous avez obtenu le contraste souhaité, appuyez sur
 mu principal.

7. En cas de problèmes...

Si vous rencontrez un problème pendant que vous effectuez une opération, faites les opérations suivantes avant de supposer que la calculatrice ne fonctionne pas.

Retour aux réglages de mode par défaut

- 1. Sur le menu principal, sélectionnez le symbole RUN et appuyez sur EE.
- 2. Appuyez sur SHFT STUP pour afficher l'écran de configuration.
- 3. Mettez "Angle" en surbrillance et appuyez sur F2 (Rad).
- Sélectionnez maintenant le mode correct et effectuez une nouvelle fois le calcul, en contrôlant l'affichage sur l'écran.

3. C

En cas de blocage

 Si la calculatrice se bloque et ne répond plus à l'entrée au clavier, appuyez sur la touche P au dos de la calculatrice pour réinitialiser la mémoire. Notez qu'à ce moment toutes les données mémorisées sont effacées.





Si vous continuez d'utiliser la calculatrice sans remplacer les piles, l'alimentation sera automatiquement coupée afin de protéger le contenu de la mémoire. Le cas échéant, il est impossible de remettre la calculatrice sous tension et le contenu de la mémoire peut être altéré ou entièrement perdu.



Calculs de base

Dans le mode RUN vous pouvez effectuer des calculs arithmétiques, ainsi que des calculs impliquant des fonctions scientifiques.

- 1. Avant de commencer un calcul...
- 2. Calculs
- 3. Autres fonctions utiles pour les calculs
- 4. Calculs arithmétiques
- 5. Calculs de fractions
- 6. Calculs de fonctions scientifiques
- 7. Utilisation des variables
- 8. Mémoires

1. Avant de commencer un calcul...

Avant d'effectuer un calcul pour la première fois, vous devez définir l'unité d'angle et le format d'affichage sur l'écran de configuration.

Effectuez les opérations de touche suivantes pour afficher l'écran de configuration:

Réglage par défaut de l'unité d'angle

L'unité d'angle par défaut pour l'entrée de valeurs peut être sélectionnée sur l'écran de configuration. Si vous choisissez les degrés (°), par exemple, l'entrée de la valeur 90 signifiera automatiquement qu'il s'aqit de 90°.

La relation entre les degrés, radians et grades est la suivante.

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

•Pour sélectionner l'unité d'angle





F1(Deg)



 Lorsque l'unité d'angle a été changée, elle reste valide tant que vous ne la changez pas sur l'écran de configuration. Vous devez toujours contrôler sur l'écran de configuration quelle unité d'angle est actuellement sélectionnée.



Chapitre 2 Calculs de base



Signe de multiplication

Vous pouvez omettre le signe de multiplication dans tous les cas suivants.

· Devant les fonctions scientifiques suivantes:

sin, cos, tan, Asn, Acs, Atn, log, ln, 10^x , e^x , $\sqrt{-}$, $\sqrt[3]{-}$, Pol(x, y), Rec(r, θ), d/dx, Seq, Min, Max, Mean, Median, List, Dim, Sum

Exemples: 2 sin30, 10log1,2, 2 $\sqrt{3}$, etc.

 Devant les constantes, noms de variables, contenu de la mémoire de dernier résultat.

Exemples: 2n, 2AB, 3Ans, 6X, etc.

Devant l'ouverture de parenthèses.

Exemples: 3(5 + 6), (A + 1)(B - 1)

Ordre de priorité des calculs

L'ordre de priorité des calculs est l'ordre dans lequel la calculatrice effectue les opérations. Notez les règles suivantes concernant la priorité des calculs.

- Les expressions entre parenthèses sont effectuées en premier.
- Deux expressions, ou plus, ayant la même priorité, sont exécutées de droite à gauche.

Exemple $2 + 3 \times (\log \sin 2\pi^2 + 6.8) = 22,07101691$ (unité d'angle = Rad)



Voici l'ordre dans lequel le calcul d'une liste d'opérations est effectué.

- Transformation de coordonnées: (Pol (x, y), Rec (r, θ); calculs de différentielles: d/dx(; List: Fill, Seq, Min, Max, Mean, Median, SortA, SortD
- Fonctions de type A (entrée de la valeur puis de la fonction): x², x⁻¹, x! entrée sexagésimale: ° ' "
- Puissances: ^ (x^y); racines: ^x√
- 4. Entrée de fraction: a+b/c
- 5. Multiplication avec omission du signe de multiplication avant π ou une variable: 2π ; 5A; 3sinx; etc.
- 6. Fonctions de type B (fonction suivie de l'entrée d'une valeur):

 $\sqrt{-}$, $\sqrt[3]{-}$, log, In, e^x , 10^x , sin, cos, tan, Asn, Acs, Atn, (–), parenthèses, Dim, Sum

- 7. Multiplication avec omission du signe de multiplication devant une fonction scientifique: $2\sqrt{3}$; Alog2; etc.
- 8. Permutation: nPr; combinaison: nCr
- 9. Multiplication; division; division avec entier; division avec reste
- 10. Addition; soustraction
- Opérateurs relationnels: =, +, >, <, ≥, ≤

Piles

Quand la calculatrice effectue un calcul, elle stocke provisoirement certaines informations dans des zones de la mémoire appelées "Piles", d'où elles peuvent être rappelées, quand nécessaire.

Il y a en fait deux piles: une pile de valeurs numériques de 10 niveaux et une pile de commandes de 26 niveaux. L'exemple suivant indique de quelle manière les données sont stockées dans les piles.



Un calcul peut être d'une telle complexité qu'il exige trop de mémoire de la pile et cause une erreur de pile (Stk ERROR) lorsque vous essayez de l'exécuter. Dans ce cas, essayez de simplifier le calcul ou de le diviser en plusieurs parties. Voir "Contrôle du volume occupé de la mémoire" pour les détails sur le volume de mémoire utilisé par les différentes commandes.

Erreurs

Un message d'erreur apparaît à l'affichage et le calcul s'arrête quand la calculatrice détecte un problème. Appuyez sur (C) pour faire disparaître le message d'erreur. Voici la liste de tous les messages d'erreur et ce qu'ils signifient.

Ma ERROR - (Erreur mathématique)

- Une valeur hors de la plage de $\pm 9,99999999 \times 10^{99}$ a été produite pendant un calcul, ou vous avez essayé de stocker cette valeur dans la mémoire.
- Vous avez essayé d'entrer une valeur qui excède la plage de la fonction scientifique utilisée.
- · Vous avez essayé de faire une opération statistique impossible.

Stk ERROR - (Erreur de pile)

· La calcul effectué cause un dépassement de capacité de la pile.

Syn ERROR - (Erreur de syntaxe)

Vous avez essayé d'utiliser une syntaxe illogique.

Arg ERROR - (Erreur d'argument)

· Vous avez essayé d'utiliser une argument illogique avec une fonction scientifique.

Dim ERROR - (Erreur de dimension)

 Vous avez essayé d'effectuer une opération avec deux listes ou plus, alors que la taille des deux listes n'étaient pas identiques.

En outre, des erreurs Mem (mémoire) et Go (saut) peuvent se produire. Voir "Tableau de messages d'erreur" pour tous les détails.
3. Autres fonctions utiles pour les calculs

Mémoire de dernier résultat (Ans)

Les résultats d'un calcul sont automatiquement stockés dans la mémoire de dernier résultat (Answer), ce qui signifie que vous pouvez rappeler quand vous en avez besoin le dernier calcul effectué.

Pour rappeler le contenu de la mémoire de dernier résultat

Appuyez sur SHIFT puis sur Ans (qui est la fonction dérivée de la touche (---).

Cette opération est représentée par SHIFT Ans dans tout le manuel.

Exemple Effectuer 3,56 + 8,41 puis diviser 65,38 par le résultat

AC 3 • 5 6 + 8 • 4 1 EXE 6 5 • 3 8 ÷ SHIFT Ans EXE



Calculs consécutifs

Si le résultat du dernier calcul est le premier terme du calcul suivant, vous pouvez utiliser le résultat tel qu'il apparaît à l'écran sans rappeler le contenu de la mémoire de dernier résultat.

Pour effectuer un calcul consécutif

Exemple Effectuer 0,57 × 0,27 puis additionner 4,9672 aux résultats

AC 0 • 5 7 X 0 • 2 7 EE + 4 • 9 6 7 2 EE 0.57×0.27 0.1539 Ans+4.9672 5.1211

Réaffichage

Quand le résultat d'un calcul est à l'écran, vous pouvez utiliser ④ et ④ pour amener le curseur sur une position à l'intérieur de l'expression utilisée pour obtenir le résultat. Cela signifie que vous pouvez sauvegarder des calculs et corriger des fautes sans avoir à réentrer tout le calcul. Cette fonction vous permet aussi de rappeler des calculs antérieurs que vous avez déjà effacés par une pression sur la touche A.

Opération

Une pression sur () fait apparaître le curseur au début de l'expression, tandis qu'une pression sur () le fait apparaître à la fin. Lorsque le curseur apparaît, utilisez () pour le déplacer vers la droite et () pour le déplacer vers la gauche.

SHIFT [INS] 3

EXE

correction d'erreurs.)

(Voir ci-dessous pour les détails sur la



148÷0.3%3.37

48÷0.3×3.3

Correction d'erreurs Utilisez les touches (et) pour amener le curseur sur la position à changer, puis effectuez une des opérations décrites ci-dessous. Après avoir édité le calcul, vous et continuer à entrer. Pour changer un pas Exemple Changer cos60 en sin60 cos 6 0 cos 60_ cos 60 sin sin 60 Pour effacer un pas Remplacer 369 × × 2 par 369 × 2 Exemple 3 6 9 X X 2 369××2_ 369×2 Pour insérer un pas Remplacer 2,36² par sin2,36² Exemple $2 \cdot 3 \cdot 6 \cdot x^2$ 2.36²_ .362 SHIFT INS ,36≥ sin sin (2, 36ª • Lorsque vous appuyez sur [SHFT] [IKS], un espace est indiqué par le symbole "[]". La fonction ou valeur suivante entrée est insérée à l'emplacement de "C2". Pour abandonner l'opération sans rien entrer, déplacez le curseur et appuyez de

nouveau sur [SHFT] [IKS], ou appuyez sur 🗨, 🕟 ou 🖽.















Pour sélectionner la réduction automatique: F1 (Simp) EE

Pour désigner le diviseur*: F1 (Simp) <Diviseur> EXE

* Vous ne pouvez désigner qu'un entier comme diviseur.





o.

а.



• Un logarithme de base $e \left(\lim_{n \to \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n = 2,71828...\right)$ (logarithme népérien) est normalement écrit sous la forme loge ou ln.

Notez que dans certaines publications, le terme "log" se rapporte aux logarithmes de base e, et vous devez faire attention au type de notation utilisé dans la publication que vous utilisez. Cette calculatrice et le manuel utilisent les termes "log" pour les logarithmes de base 10 et "ln" pour les logarithmes de base e.

•Pour effectuer un calcul de fonction logarithmique/exponentielle Exemple 1 log1,23 log 1 • 2 3 EXE Résultat: 0.0899051114 Exemple 2 In90 In 9 0 EXE Résultat: 4,49980967 Exemple 3 Calculer l'antilogarithme du logarithme décimal 1,23 (10^{1,23}) SHIFT 10² 1 • 2 3 EXE Résultat: 16.98243652 Exemple 4 Calculer l'antilogarithme du logarithme népérien 4,5 (e^{4,5}) SHIFT *e*^x 4 • 5 exe Résultat: 90.0171313 **Exemple 5** $(-3)^4 = (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3)$ ((-) 3) / 4 EXE Résultat: 81 Exemple 6 7\123 7 SHIFT 🖅 1 2 3 EXE Résultat: 1.988647795

Autres fonctions

Exemple	Opération	Affichage
$\sqrt{2} + \sqrt{5} = 3,65028154$		3.65028154
$(-3)^2 = (-3) \times (-3) = 9$	(-3) x ² exe	9
$-3^2 = -(3 \times 3) = -9$	() 3 (x ²) EXE	- 9
$\frac{1}{\frac{1}{3} - \frac{1}{4}} = 12$	(3 (SHFT) & - 4 (SHFT) &) (SHFT) & EE	12
8! (= 1 × 2 × 3 × × 8) = 40320	8 (PTN F4 (PROB) F1 (x!) EXE	40320
$\sqrt[3]{36 \times 42 \times 49} = 42$	SHFT (36 × 42 × 49) EXE	42
Génération d'un nombre aléatoire (nombre pseudo- aléatoire entre 0 et 1)	(PROB) [F4] (PROB) [F4] (Ran#) [또	(Ex.) 0.4810497011
Quelle est la valeur absolue du logarithme décimal de $\frac{3}{4}$?		
$ \log \frac{3}{4} = 0,1249387366$	@™ ▷ F1(NUM) F1(Abs) @ (3÷4) E®	0.1249387366
Quelle est la partie entière de 7800 ?	@711) [> F1 (NUM) F2 (Int) [7800 - 96 [) EE	81
Quelle est la partie décimale de <u>7800</u> ?	@TN ▷ F1 (NUM) F3 (Frac) (7800 - 96) EXE	0.25
200 ÷ 6 = × 3= Arrondit la valeur utilisée pour les calculs internes à 11 chiffres*	200 🛨 6 📼 X 3 📼 200 🛨 6 🖼 @TN 🕞 F1 (NUM) F4 (Rnd) 🖾 X 3 📼	33.33333333 100 33.33333333 33.33333333 99.999999999
Quel est le chiffre entier le plus proche, ne dépassant pas – 3,5?	@7N ▷ F1 (NUM) ▷ F1 (Intg) ⊡3.5 ஊ	- 4

* Quand un nombre de décimales (Fix) ou de chiffres significatifs (Sol) a été désigné, la fonction Rnd arrondit la valeur utilisée pour les calculs internes en fonction des valeurs Fix ou Sci définies. En fait, la valeur interne est alors identique à la valeur affichée.



Exemple Calculer le nombre possible de combinaisons différentes de 4 éléments sélectionnés parmi 10 éléments

Formule	Opération	Affichage
$_{10}C_4 = 210$	10 OPTN F4 (PROB)	
	F3 (nCr)4 EXE	210

Utilisation d'instructions multiples

Les instructions multiples sont formées en connectant un nombre d'instructions individuelles pour une exécution séquentielle. Vous pouvez utiliser des instructions multiples dans les calculs manuels et dans les calculs programmés. Deux moyens sont disponibles pour connecter des instructions afin de former des instructions multiples.

· Deux-points (:)

Les instructions qui sont connectées par deux-points sont exécutées de gauche à droite, sans arrêt.

• Commande d'affichage de résultat (1)

Lorsque l'exécution atteint la fin d'une instruction suivie d'une commande d'affichage de résultat, l'exécution s'arrête et le résultat jusqu'à ce point apparaît à l'écran. Vous pouvez reprendre l'exécution en appuyant sur la touche @.

Pour utiliser des instructions multiples

Exemple	6,9 × <u>123</u> = 848,7	
	<u>123</u> ÷ 3,2 = 38,4375	
AC IHI B ALP] 1 2 3 → Arm A 7 Min > > 5 3 (;)] • 9 X Arm A Sort Min > F2 (4) 9 A ÷ 3 • 2 DE	123→A:6.9×A. A÷3.2 848.7 Disp Résultat intermédiaire au point où "4" a été utilisé.
EXE		123→A:6.9×A⊿ A÷3.2 848.7 38.4375
 Notez qu termine c 	e le résultat final d'une instruction multip ou non par une commande d'affichage de	le est toujours affiché, qu'il se résultat.
 Vous ne p tion utilis 	pouvez pas construire une instruction mul e directement le résultat de l'instruction p	tiple dans laquelle une instruc- récédente.
Exemple	123 × 456: × 5	

7. Utilisation des variables En tout 26 variables de A à Z sont disponibles pour la mémorisation de valeurs numériques. Le contenu des variables reste en mémoire même si vous mettez la calculatrice hors tension. Lorsque vous affectez une valeur à une variable, c'est la valeur interne à 15 chiffres qui est affectée. Pour affecter une valeur à une variable Opération <valeur ou expression> - MRM < nom de la variable : A à Z> Exemple 1 Affecter 1024 à la variable A |AC| 1 0 2 4 \rightarrow |ALPHA| A EXE 1024→8 1024 Exemple 2 Afficher le contenu de la variable A AC ALPHA A EXE A 1024 Supprimer le contenu de la variable A Exemple 3 Pour vider une variable, affectez-lui simplement la valeur 0. AC 0 → ALPHA A EXE йэА ЙL Pour affecter la même valeur à plus d'une variable Opération <valeur ou expression> - APHA <nom de la première variable> APHA F3 (~) APHA <nom de la dernière variable> EXE Exemple Affecter le résultat de la variable $\sqrt{2}$ aux variables A, B, C, D et E AC SHIFT V 2 ALPHA A ALPHA F3 (~) √2+A~E 1-414213562 ALPHA E EXE Pour supprimer le contenu de toutes les variables Sur le menu principal, sélectionnez le symbole MEM et appuyez sur EXE. Memory Memory Usage Reset

Select:[↑][↓] Set



- Il était possible sur les calculatrices CASIO ne comportant pas de fonctions LISTES de créer des variables indicées du type A [1] ou Z [J] après avoir étendu la mémoire pour Defm.
- Les nouvelles calculatrices possèdent la fonction LISTE qui permet d'indicer le contenu d'une liste et de désigner ainsi chaque élément.

Exemple

List 1 [J] désigne le 4ème élément de cette liste si J = 4 (voir "6. Listes").



• L'équivalent de Defm D est l'instruction:

```
Seq (0, X, 1, D, 1) → List 1
```

La variable Z [I] sera remplacée par List 1 [I].

8. Mémoires

Contrôle du volume occupé de la mémoire

Certaines opérations de touches occupent un octet de mémoire tandis que d'autres en occupent deux.

Opérations à 1 octet: 1, 2, 3, ..., sin, cos, tan, log, ln, $\sqrt{-}$, π , etc.

Opérations à 2 octets: d/dx(, Xmin, If, For, Return, DrawGraph, SortA(, Sum, etc.

Statut de la mémoire (MEM)

Vous pouvez vérifier le volume de mémoire utilisé pour le stockage de chaque type de données et vous pouvez aussi voir combien d'octets de mémoire sont encore disponibles.

Pour vérifier le statut de la mémoire

1. Sur le menu principal, sélectionnez le symbole MEM et appuyez sur EE.



2. Appuyez une nouvelle fois sur E pour afficher l'écran de statut de la mémoire.



Nombre d'octets encore disponibles

Le tableau suivant indique tous les types de données qui apparaissent sur l'écran de statut de la mémoire.

Type de données	Signification
Program	Programmation
Stat	Calculs et graphes statistiques
List	Données de listes
Y=	Fonctions graphiques
Draw	Conditions du tracé de graphe (fenêtre d'affichage, taux d'agrandissement/ réduction, écran graphique)
V-Win	Données de fenêtre d'affichage mémorisées
Table	Données de Table et Graphe
Alpha	Données de la mémoire alpha

Suppression du contenu de la mémoire

Pour supprimer toutes les données d'un type de données particulier

- 2. Appuyez sur F1 (DEL).

F1(DEL)



 Appuyez sur F1 (YES) pour supprimer les données ou sur F4 (NO) pour abandonner l'opération sans rien supprimer.

Menu de données de variables (VARS)

Vous pouvez utiliser le menu de données de variables pour rappeler les données suivantes.

- · Valeurs de la fenêtre d'affichage
- · Facteurs d'agrandissement/réduction
- Données statistiques à variable unique et variable double
- Fonctions graphiques
- · Plage d'une table de table et graphe et contenu d'une table



Calculs de base Chapitre



		Xón F1	2010-1 F2	minX F3	maxX F4	Þ
	 (F) (xon) Ecart-type des x sur une popula (F2) (xon-1) Ecart-type des x sur un échanti (F3) (minX) Valeur minimale de x (F4) (maxX) Valeur maximale de x 	ation illon				
	Appuyez sur 🕞 pour revenir au menu précéde	ent.				
Le n stati	nenu suivant apparaît si vous appuyez sur F2 (' istiques est à l'écran.	Y) quand	le mer	nu de d	onnées	6
	F2 (Y) F1 (\bar{y})	F	<u>Σ</u> У F2	ΣУ ² F3	<u>ΣΧΥ</u> F4	
		Убn Fl	2011-1	minY F3	maxY F4	
	 [F] (yσn) Ecart-type des y sur une popula [F2] (yσn-1) Ecart-type des y sur un échanti [F3] (minY) Valeur minimale de y [F4] (maxY) Valeur maximale de y 	ation illon				
Le m stati	Appuyez sur [⊵] pour revenir au menu précède nenu suivant apparaît si vous appuyez sur 🖪 (GRI istiques est à l'écran.	ent. PH) quan	id le me	nu de d	onnées	6
	图 (GRPH)	a	F2	C F3	r F4	
	 (a)-F3 (c) Coefficient de régression de gr multinomiaux (r)Coefficient de corrélation de gr 	aphe sta aphe sta	tistique tistique	et coel	fficients	8

Calculs de base Chapitre







Calculs de différentielles

Chapitre 3 Calculs de différentielles

 Pour effectuer des calculs de différentielles, affichez d'abord le menu d'options (OPTN), puis entrez les valeurs indiquées dans la formule suivante.

 $\begin{array}{c} \fbox{\label{eq:product} \end{constraint} \end{constra$

$$d/dx (f(x), a, \Delta x) \Rightarrow \frac{d}{dx} f(a)$$

La différentiation pour ce type de calcul est définie en tant que :

$$f'(a) = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(a + \Delta x) - f(a)}{\Delta x}$$

Dans cette définition, *infinitésimal* est remplacé par *suffisamment petit* Δx , avec la valeur aux environs de f'(a)calculée en tant que :

$$f'(a) = \frac{f(a + \Delta x) - f(a)}{\Delta x}$$

Afin d'apporter la meilleure précision possible, la machine emploie la différence moyenne pour réaliser les calculs différentiels. L'exemple suivant illustre la différence moyenne.



Les pentes des points *a* et *a* + Δx , et des points *a* et *a* - Δx dans la fonction *y* = *f*(*x*) sont les suivantes :

$$\frac{f(a + \Delta x) - f(a)}{\Delta x} = \frac{\Delta y}{\Delta x}, \frac{f(a) - f(a - \Delta x)}{\Delta x} = \frac{\nabla y}{\nabla x}$$

Dans l'exemple ci-dessus, $\Delta y/\Delta x$ est appelé la différence avant, tandis que $\nabla y/\nabla x$ est la différence arrière. Pour calculer les dérivées, la machine prend la moyenne entre les valeurs de $\Delta y/\Delta x$ et $\nabla y/\nabla x$, apportant ainsi une plus grande précision pour les dérivées.



Chapitre 3 Calculs de différentielles



- Le fait d'appuyer sur e pendant le calcul d'une différentielle (lorsque le curseur n'est pas affiché à l'écran) interrompt le calcul.
- Exécutez toujours les différentielles trigonométriques avec les radians (mode Rad) comme unité d'angle.

Chapitre

Graphisme

Tout un éventail d'outils graphiques et un grand écran de 79×47 points permettent de dessiner rapidement et facilement toute une variété de graphes de fonctions. Cette calculatrice est capable de produire les graphes suivants.

- Graphes de coordonnées rectangulaires (Y =)
- Graphes paramétriques
- Graphes d'inéquation
- Différentes commandes de graphes permettent aussi d'incorporer le graphisme à la programmation.
- 1. Avant de tracer un graphe
- 2. Réglages de la fenêtre d'affichage (V-Window)
- 3. Opérations avec fonctions graphiques
- 4. Tracé de graphes manuel
- 5. Autres fonctions graphiques

1. Avant de tracer un graphe

Réglage de la configuration

 Avant de commencer un tracé de graphe, vérifiez le réglage de l'écran de configuration du menu GRAPH: Set Up

Entrée dans le mode graphique

Sur le menu principal, sélectionnez le symbole **GRAPH** et appuyez sur de graphes de fonctions apparaît à ce moment à l'écran. Vous pouvez utiliser ce menu pour stocker, éditer et rappeler des fonctions et produire les graphes correspondants.



F2 (DEL) Effacement de fonction

F4 (DRAW) Tracé d'un graphe

2. Réglages de la fenêtre d'affichage (V-Window)

Utilisez la fenêtre d'affichage pour définir les axes x et y et régler l'espace entre les incréments de l'échelle de chaque axe. Vous devez toujours régler les paramètres de fenêtre d'affichage que vous voulez utiliser avant de tracer un graphe. Appuyez sur sem [\mathfrak{B}] pour afficher la fenêtre.

1. Appuyez sur [SHFT] F3 pour afficher la fenêtre.

SHIFT F3 (V-Window)



- F1 (INIT) Réglages initiaux de la fenêtre
- [72] (TRIG) Réglages initiaux de la fenêtre avec définition de l'unité d'angle
- F3 (Sto) Sauvegarde des réglages de la fenêtre dans la mémoire de
 - fenêtre
- F4 (Rcl) Rappel des réglages de fenêtre de la mémoire de fenêtre



Xmin Abscisse minimale Xmax Abscisse maximale Xscl Echelle en x

- 2. Entrez une valeur pour un paramètre et appuyez sur EE. La calculatrice sélectionne automatiquement le paramètre suivant pour l'entrée.
 - Vous pouvez aussi sélectionner un paramètre avec les touches 🕤 et (



Ymin..... Ordonnée minimale Ymax.... Ordonnée maximale

Yscl Echelle en y

L'illustration suivante indique la signification de chacun de ces paramètres.



- 3. Entrez une valeur pour un paramètre et appuyez sur 🖭 . La calculatrice sélectionne automatiquement le paramètre suivant pour l'entrée.

V-Window T	
min:	0
max: 36	ø
ptch: 3.	6
INIT TRIG Sto Ro	1

Tmin Valeurs minimales de T Tmax Valeurs maximales de T Tptch Pas T

L'illustration suivante indique la signification de chacun de ces paramètres.

Chapitre 4 Graphisme



- 4. Pour sortir de la fenêtre d'affichage, appuyez sur QUT.
 - Si vous appuyez sur 🕮 sans entrer aucune valeur, la fenêtre d'affichage disparaît.



- La plage d'entrée des paramètres de fenêtre d'affichage va de -9,99E+97 à 9,999E+97.
- Vous pouvez entrer des valeurs de 7 chiffres au maximum. Les valeurs supérieures à 10^e ou inférieures à 10⁻, sont automatiquement converties en mantisse de 4 chiffres, (signe négatif compris) plus un exposant de 2 chiffres.
- La valeur ne change pas si vous entrez une valeur hors de la plage permise ou si l'entrée n'est pas possible (signe négatif seulement sans valeur).
- Lors de l'entrée d'une plage pour la fenêtre d'affichage avec une valeur minimale supérieure à la valeur maximale, l'axe est inversé.
- Vous pouvez entrer des expressions (comme 2π) comme paramètres de fenêtre d'affichage.
- Quand le réglage de fenêtre d'affichage ne permet pas l'affichage des axes, la graduation de l'axe y est indiquée sur le côté gauche ou droit de l'écran, tandis que celle de l'axe x est indiquée en haut ou en bas de l'écran.
- Quand les valeurs de la fenêtre d'affichage sont changées, le graphe disparaît et les nouveaux axes apparaissent.
- Le réglage de la fenêtre d'affichage peut produire un espacement irrégulier de la graduation.
- Le réglage de valeurs maximum et minimum qui créent une plage de fenêtre d'affichage trop grande peut produire un graphe fait de lignes discontinues (car certaines parties du graphe sont en dehors de l'écran), ou des graphes inexacts.
- Le point de inflexion dépasse parfois les capacités de l'écran avec des graphes qui changent considérablement lorsqu'ils approchent du point de inflexion.
- Le réglage de valeurs maximum et minimum qui créent une plage de fenêtre d'affichage trop petite peut produire une erreur (Ma ERROR).

Initialisation et normalisation de la fenêtre d'affichage

Pour initialiser la fenêtre d'affichage

 Appuyez sur IF (V-Window) F (INIT) pour initialiser la fenêtre d'affichage aux réglages suivants.

```
Xmin = -3.9
                      Ymin = -2.3
  Xmax = 3.9
                      Ymax = 2.3
  Xscl
                      Yscl
       = 1
                             = 1
b. Appuvez sur [sum] F3 (V-Window) F2 (TRIG) pour initialiser la fenêtre d'affichage
  aux réglages suivants.
 Mode Dea
  Xmin = -360
                      Ymin = -1.6
  Xmax = 360
                      Ymax = 1.6
  Xscl
       = 90
                      Yscl = 0.5
 Mode Rad
  Xmin = -6.28318
  Xmax = 6.28318
  Xscl = 1.57079
 Mode Gra
  Xmin = -400
  Xmax = 400
  Xscl = 100
```

• Les réglages de Y min, Y max, Y pitch, T min, T max et T pitch ne changent pas quand vous appuyez sur F2 (TRIG).

Mémorisation de fenêtres d'affichage

Vous pouvez sauvegarder une fenêtres d'affichage dans la mémoire de fenêtres pour les rappeler quand vous en avez besoin.

Pour sauvegarder les réglages de fenêtre d'affichage

Quand l'écran de réglage de fenêtre d'affichage apparaît, appuyez sur F3 (Sto) pour stocker les réglages actuels.

 Quand vous stockez les réglages de fenêtre d'affichage actuels, tous les réglages mémorisés sont effacés.

Pour rappeler les réglages de fenêtre d'affichage

Quand l'écran de réglage de fenêtre d'affichage apparaît, appuyez sur 🖼 (Rcl) pour rappeler les réglages mémorisés.

 Quand vous rappelez des réglages de fenêtre d'affichage, ils remplacent ceux de la fenêtre affichée.

Chapitre 4 Graphisme



 Vous pouvez changer les réglages de fenêtre dans un programme en utilisant la syntaxe suivante.

Fenêtre d'affichage Abscisse minimale, Abscisse maximale, Echelle en X, Ordonnée minimale, Ordonnée maximale, Echelle en Y, Valeur minimale de T, Valeur maximale de T, Valeur du pas de T

3. Opérations avec fonctions graphiques

Vous pouvez stocker 10 fonctions graphiques en mémoire. Les fonctions mémorisées peuvent être éditées, rappelées et reproduites sous forme de graphes. Les fonctions qui peuvent être stockées en mémoire sont les suivantes: fonctions avec coordonnées rectangulaires, fonctions paramétriques, inéquations.

Définition du type de graphe

Avant de stocker une fonction graphique dans la mémoire, vous devez définir le type de graphe.

Quand le menu de fonctions graphiques est à l'écran, appuyez sur
 pour afficher un menu de types de graphes.



- **F2** (Y <) Inequation Y < f(x)
- **F3** $(Y \ge)$ Inequation $Y \ge f(x)$
- **F4** $(Y \le)$ Inéquation $Y \le f(x)$

Appuyez sur D pour revenir au menu précédent.

 Appuyez sur la touche de fonction qui correspond au type de graphe que vous voulez définir.


Vous ne pourrez pas stocker l'expression dans une zone qui contient déjà une expression avec coordonnées rectangulaires ou une inéquation. Sélectionnez une autre zone pour stocker votre expression ou effacez d'abord l'expression existante.



 Appuyez sur F1 (YES) pour supprimer la fonction ou sur F4 (NO) pour abandonner l'opération sans rien supprimer.

Tracé d'un graphe

Avant de tracer un graphe, vous devez d'abord définir le statut avec tracé/sans tracé de graphe.

Pour définir le statut avec tracé/sans tracé de graphe

Vous pouvez définir quelles fonctions parmi celles qui sont stockées en mémoire seront utilisées pour le tracé.

 Les graphes pour lesquels vous n'indiquez aucun statut (avec tracé ou sans tracé) ne sont pas tracés.

Exemple Sélectionner les fonctions suivantes pour le tracé:

Y1 : $y = 2x^2 - 5$ Xt2 : $x = 3 \sin T$ Yt2 : $y = 3 \cos T$

Utilisez les paramètres de fenêtre d'affichage suivants.

Xmin	=5	Ymin	= -5
Xmax	= 5	Ymax	= 5
Xscl	= 1	Yscl	= 1

$\odot \odot \odot$

(Sélectionnez la zone de mémoire qui contient une fonction que vous ne voulez pas tracer.)

F1 (SEL) (Définissez sans tracé.)

F4 (DRAW) ou EXE (Trace des graphes.)



G-Func: Y> Y182X²-5 Xt283sin T Yt283cos T Y3X²-2X-6 [SEL DEL] [DRAW

La surbrillance disparaît. -

 $- \bigoplus$

• Une pression sur & ou AC fait revenir au menu de fonctions graphiques.



Vous pouvez représenter graphiquement les fonctions qui peuvent être exprimées sous la forme y = f(x).

Exemple Représenter graphiquement $y = 2x^2 + 3x - 4$

Utilisez les paramètres de fenêtre d'affichage suivants.

Xmin	= -	-5	Ymin	= -10	
Xmax	=	5	Ymax	=	10
Xscl	=	2	Yscl	=	5





SHIFT SETUP F1 (Y =) QUIT

2. Entrez l'expression avec coordonnées rectangulaires (Y =).

AC SHIF F4 (SKTCH) F1 (Cls) EE F2 (GRPH) F1 (Y =) 2 K.T 23 ⊕ 3 K.T — 4



3. Appuyez sur EXE pour tracer le graphe.

EXE



· Vous pouvez tracer les graphes des fonctions scientifiques intégrées suivantes.

• sin	• cos	• tan	• sin ⁻¹	• COS ⁻¹	
 tan⁻¹ 	• √	• x ²	• log	• In	
• 10 ^x	• <i>e^x</i>	• x ⁻¹	• ³ √		

Les réglages de fenêtre d'affichage sont automatiques pour les graphes intégrés.

Exemple Graph Y=sin

•Pour représenter graphiquement une fonction paramétrique

Vous pouvez représenter graphiquement les fonctions paramétriques pouvant être exprimées sous la forme suivante.

 $(\mathsf{X},\,\mathsf{Y})=(f(\mathsf{T}),\,g(\mathsf{T}))$

Exemple	Représenter graphiquement les fonctions paramétriques suivantes:					
	x = 7 cc y = 7 sir	nsT–2 o nT–2 s	cos 3T in 3T			
	Utilisez	les parar	nètres de fenê	tre d'affichage suivants.		
	Xmin	= -20	Ymin	= -12		
	Xmax	= 20	Ymax	= 12		
	Xscl	= 5	Yscl	= 5		
	Tmin	= 0	Tmax	= 2 π		
	Tptch	= π÷36	;			



```
SHIFT SETUP \triangleright F1 (Y >) QUIT
```

2. Entrez l'inéquation.

AC (SHIF) F4 (SKTCH) F1 (Cls) EE F2 (GRPH) ▷ F1 (Y>) (X1) 2² - 2 (X1) - 6

3. Appuyez sur EXE pour tracer le graphe.

EXE



5. Autres fonctions graphiques

Les fonctions décrites dans ce paragraphe vous indiquent comment lire les coordonnées *x* et *y* d'un point donné, et comment agrandir ou réduire un graphe.

 Ces fonctions peuvent être utilisées avec les graphes à coordonnées rectangulaires, les graphes paramétriques, et les graphes d'inéquations.

Tracé par points connectés et par points séparés (Type de tracé)

Vous pouvez définir sur l'écran de configuration un des deux types de tracés suivants avec le réglage D-Type.

· Points connectés (Conct)

Les points sont connectés et forment une ligne pour créer une courbe.

Points séparés (Plot)

Les points ne sont pas connectés.

Coordonnées d'un point

Avec cette fonction, vous pouvez, après avoir activé la fonction TRACE, déplacer un pointeur clignotant le long d'un graphe avec les touches de curseur Q, ⊙, Q et ⊙ pour obtenir les coordonnées de chaque point. Les exemples suivants montrent les différents types de coordonnées que vous pouvez obtenir.

- Graphe à coordonnées
 Graphe
 Graphe
 - Graphe de fonction paramétrique

```
X=-1.923 Y=2.3964
```

T=0.9599 X=5.9468 Y=5.2164

P.8



Graphisme Chapitre 4

۰ م



- Pour abandonner l'opération de lecture de coordonnées, appuyez sur F1 (TRCE).
- Ne pas appuyer sur la touche AC pendant la lecture de coordonnées.

Défilement pendant la fonction TRACE

Si le graphe dont vous êtes en train de lire les coordonnées sort de l'écran le long de l'axe x ou y, appuyez sur la touche de curseur 🕥 ou 🕥 pour faire défiler de huit points l'écran sur l'axe correspondant.

 Vous ne pouvez faire défiler que les graphes à coordonnées rectangulaires ou les graphes d'inéquations pendant la lecture de coordonnées.

Vous ne pouvez pas faire défiler, les graphes de fonctions paramétriques.

- La lecture des coordonnées n'est possible qu'immédiatement après le tracé du graphe. Elle est impossible après le changement de réglages d'un graphe.
- Vous ne pouvez pas insérer l'indication de coordonnées dans un programme.
- Vous pouvez lire les coordonnées d'un graphe qui a été tracé après une commande de sortie (*I*), ce qui est indiqué par "-Disp-" à l'écran.

Défilement sans la fonction TRACE

Vous pouvez faire défiler un graphe le long de l'axe x ou y. A chaque pression sur ((\mathfrak{O}), (\mathfrak{O}) ou (\mathfrak{O}), le graphe défile de 12 points sur l'axe correspondant.

Surécriture

Ø

Quand vous utilisez la syntaxe suivante pour entrer un graphe, des versions multiples de ce graphe sont tracées à partir des valeurs définies. Toutes les versions du graphe apparaissent en même temps à l'écran.

> <fonction avec une variable> (*) (SHF) [] <nom de la variable> (SHF) = <valeur> (*) <valeur> (*) <valeur> (SHF) [] (EXE)

Exemple	Représenter graphiquement $y = Ax^2 - 3$, en substituant la valeur A par 3, 1 et -1					
		Utilisez	z les pa	aramètres de feni	ètre d'a	ffichage suivants.
		Xmin	= -5	Ymin	= -10	1
		Ymay	- 5	Vmay	- 10	

Xscl = 1 Yscl = 2

[> F] (Y =) (Définit le type de graphe.) WHM (A) (X] (Z) = (3 •) (WHM (A) (WHT) = (3 •) (1 • (--) (1 (WHT)) (22) (Stocke l'expression.)

F4 (DRAW) ou EXE (Trace le graphe.)





- La fonction entrée à l'aide de la syntaxe précédente ne peut avoir qu'une seule variable.
- Vous ne pouvez pas utiliser X, Y, ou T comme nom de variable de la fonction.
- Vous ne pouvez pas affecter une variable à la variable de la fonction.
- Quand le paramètre de graphe simultané sur l'écran de configuration est activé, les graphes de toutes les variables sont tracés simultanément.

Zoom

Le zoom vous permet d'agrandir ou de réduire un graphe affiché.

Avant d'utiliser le zoom

Immédiatement après le tracé d'un graphe, appuyez sur SMFT F2 (ZOOM) pour afficher le menu de zoom.











SHIFT F2 (ZOOM)



- Utilisez les touches de curseur (④, ●, ④, ⊙) pour amener le pointeur à l'endroit qui doit être le centre du nouvel affichage.
 - ~



3. Appuyez sur F2 (FACT) pour afficher l'écran de définition des facteurs et entrez le facteur pour les axes x et y.

F2(FACT) 5 EXE 5 EXE



4. Appuyez sur OUT pour revenir aux graphes, puis sur F3 (IN) pour les agrandir.

QUIT F3 (IN)



L'écran agrandi indique clairement que les graphes des deux expressions ne sont pas tangents.



- Les mêmes opérations peuvent être utilisées pour réduire la taille d'un graphe (réduction de graphe). A l'étape 4, appuyez sur F4 (OUT).
- Cette opération convertit automatiquement les valeurs des plages x et y sur la fenêtre d'affichage à 1/5ème des réglages originaux.
- Vous pouvez utiliser plusieurs fois de suite le zoom pour agrandir ou réduire encore plus une partie du graphe.

Pour initialiser le facteur zoom

Appuyez sur [SHFT] [F2] (ZOOM) [F2] (FACT) [F1] (INIT) pour initialiser le facteur zoom aux réglages suivants.

Xfct = 2 Yfct = 2



Factor <Facteur X>. <Facteur Y>

Vous pouvez utiliser le zoom avec facteur pour n'importe quel type de graphe.

Fonction de dessin

Cette fonction vous permet de dessiner des lignes et des graphes sur un graphe préexistant.

· Les opérations possibles avec la fonction de dessin sont différentes dans le mode STAT, GRAPH ou TABLE des opérations dans le mode RUN ou PRGM.

Avant d'utiliser la fonction de dessin

Appuyez sur SHIFT F4 (SKTCH) pour afficher le menu de dessin.

Mode STAT, GRAPH ou TABLE (après avoir tracé un graphe)







 \triangleright



• Les autres paramètres des menus sont identiques au menu du mode STAT, GRAPH ou TABLE.

La fonction de dessin sert à dessiner des lignes et à marquer des points sur un graphe qui se trouve déjà à l'écran.

Pour tous les exemples d'opérations indiqués dans ce paragraphe, on suppose que la fonction suivante a déjà été représentée dans le mode **GRAPH**.

Mémoire Y1: y = x(x + 2)(x - 2)

Voici les paramètres de fenêtre d'affichage utilisés pendant le tracé du graphe.

 Xmin
 =-5
 Ymin
 =-5

 Xmax
 = 5
 Ymax
 = 5

 Xscl
 = 1
 Yscl
 = 1

Pour placer un point

Dans le mode STAT, GRAPH ou TABLE

Exemple Placer un point sur le graphe représentant y = x(x + 2)(x - 2)

1. Après avoir tracé le graphe de la fonction, affichez le menu de dessin et effectuez l'opération suivante pour faire apparaître le pointeur sur l'écran graphique.

SHIFT F4 (SKTCH) F3 (PLOT) F1 (Plot)

- - · Vous pouvez placer autant de points que nécessaire.





 Les valeurs actuelles des coordonnées x et y sont affectées respectivement aux variables X et Y.

Dans le mode RUN ou PRGM

Voici la syntaxe de commande nécessaire pour placer un point dans ces modes.

Plot <coordonnée x>, <coordonnée y>



riables X et Y.

•Pour afficher ou non des points dans les modes STAT, GRAPH et TABLE

· Pour afficher un point

1. Après avoir tracé un graphe, affichez le menu de dessin, puis effectuez l'opération suivante pour faire apparaître le pointeur au centre de l'écran.

SHIFT F4 (SKTCH) F3 (PLOT) F2 (P-On)

 Utilisez les touches de curseur (▲), (●), (●) et (●) pour amener le pointeur à l'endroit où vous voulez afficher un point, puis appuyez sur ∞.

· Pour ne pas afficher un point, ou effacer un point existant

Effectuez les opérations décrites dans "Pour afficher un point", mais appuyez sur F3 (P-Off) à la place de F2 (P-On).

· Pour changer de statut

Effectuez les opérations décrites dans "Pour afficher un point", mais appuyez sur F4 (P-Chg) à la place de F2 (P-On).

Pour afficher ou non des points dans le mode RUN ou PRGM

Voici la syntaxe de commande nécessaire pour afficher ou ne pas afficher des points dans ces modes.

•Pour afficher un point

PlotOn <coordonnée x>, <coordonnée y>

· Pour ne pas afficher un point ou effacer un point existant

PlotOff <coordonnée x>, <coordonnée y>

· Pour changer le statut d'un point

PlotChg <coordonnée x>, <coordonnée y>



Dans le mode STAT, GRAPH ou TABLE

Exemple Tracer une ligne entre les deux points d'inflexion du graphe y = x(x + 2)(x - 2)

Utilisez les paramètres de fenêtre d'affichage indiqués dans la page 71.

 Après avoir représenté graphiquement la fonction, affichez le menu de dessin puis effectuez l'opération suivante pour faire apparaître le pointeur sur l'écran graphique.

SHIFT F4 (SKTCH) F3 (PLOT) F1 (Plot)





3. Utilisez les touches de curseur pour amener le pointeur à l'autre point d'inflexion.

• • • • •



 Affichez le menu de dessin et effectuez l'opération suivante pour tracer une ligne entre les deux points.









Graphisme Chapitre 4

~



Dans le mode RUN ou PRGM

Voici la syntaxe de commande nécessaire pour tracer des lignes verticales et horizontales dans ces modes.

· Pour tracer une verticale

Vertical <coordonnée x>

Pour tracer une horizontale

Horizontal <coordonnée y>

Pour supprimer des lignes et des points

L'opération suivante efface toutes les lignes et tous les points de l'écran.

Dans le mode STAT, GRAPH ou TABLE

Les lignes et les points tracés avec les fonctions du menu de dessin sont provisoires. Affichez le menu de dessin et appuyez sur $[\mathbf{E}]$ (Cls) pour effacer les lignes et les points que vous avez tracés et ne laisser que le graphe original.

Dans le mode RUN ou PRGM

Voici la syntaxe de commande nécessaire pour supprimer les lignes et les points ainsi que le graphe proprement dit.

Cls

AC SHIFT F4 F1 EXE





Table et graphe

Le menu de table et graphe permet de créer des tables numériques de fonctions stockées dans la mémoire. Vous pouvez aussi utiliser plusieurs fonctions pour créer des tables. Comme le mode TABLE & GRAPH utilise la même liste de fonctions que le mode GRAPH pour représenter les fonctions, il n'est pas nécessaire d'entrer les mêmes fonctions dans différents modes.

- Vous pouvez désigner la plage et l'incrément de valeurs affectées aux variables pour la génération d'une table.
- Vous pouvez affecter les valeurs d'une liste aux variables.
- Vous pouvez représenter graphiquement les fonctions stockées et placer sur les graphes les valeurs d'une table créée avec le mode table et graphe.
- Les valeurs d'une table peuvent être affectées à une liste.
- 1. Mémorisation d'une fonction
- 2. Suppression d'une fonction
- 3. Affectation de valeurs à une variable
- 4. Génération d'une table numérique
- 5. Édition d'une table
- 6. Représentation graphique d'une fonction
- 7. Affectation du contenu d'une table numérique à une liste

Chapitre 5 Table et graphe

Pour entrer dans le mode de table, appuyez sur (IEN) pour afficher le menu principal, utilisez les touches de curseur pour sélectionner le symbole **TABLE**, puis appuyez sur IEE.



Voici l'écran initial du mode de table. Pour créer une table, vous devez désigner la plage de la variable.



Le menu au bas de l'écran ressemble à celui indiqué ici quand le paramètre de variable sur l'écran de configuration est réglé sur un nom de liste (indiquant que les valeurs de la variable doivent être obtenues à partir d'une liste).

1. Mémorisation d'une fonction

Exemple Mémoriser la fonction $y = 3x^2 - 2$ dans la mémoire Y1

Utilisez (a) et (c) pour amener la surbrillance sur la liste de fonctions dans le mode TABLE sur la mémoire où vous voulez stocker la fonction. Entrez ensuite la fonction et appuyez sur (c) pour la stocker.

2. Suppression d'une fonction

Utilisez O et O pour amener la surbrillance sur la mémoire qui contient la fonction que vous voulez supprimer.

Appuyez sur F2 (DEL).

Appuyez sur F1 (YES) pour supprimer la fonction sélectionnée ou sur F4 (NO) pour abandonner l'opération sans rien supprimer.

La méthode pour le stockage et la suppression de fonctions est identique à celle du mode GRAPH.

3. Affectation de valeurs à une variable

Vous pouvez utiliser une des deux méthodes suivantes pour affecter des valeurs à une variable: affectation automatique en fonction d'une plage précise ou affectation des valeurs d'une liste. L'affectation automatique est la méthode assignée par défaut.



PQ

P.57



4. Génération d'une table numérique

Avant de créer une table numérique, vous devez sélectionner les fonctions que vous voulez utiliser.

Utilisez les touches de curseur $\textcircled{\baselineskip}$ et $\textcircled{\baselineskip}$ pour amener la surbrillance sur la fonction que vous voulez utiliser, puis appuyez sur [F] (SEL) pour la sélectionner.

Les symboles "=" des fonctions sélectionnées apparaissent en surbrillance à l'écran. Vous pouvez sélectionner plus d'une fonction pour la génération d'une table.

Sur cet écran, Y1 et Y3 sont sélectionnées.



Appuyez sur F4 (TABL) ou EE pour créer une table numérique.



· Dans cet exemple, les valeurs sont automatiquement affectées.

Cet écran montre la table numérique qui a été créée. Bien que seules les valeurs de la fonction Y1 apparaissent, les valeurs de la fonction Y3 ont aussi été générées.

Chaque élément de la table peut contenir 6 chiffres au maximum (signe négatif compris).

Vous pouvez déplacer le curseur sur la table en utilisant les touches O, O, O, etO.

Les points suivants ont trait à la position et au mouvement du curseur.

- La valeur dans l'élément actuellement sélectionné apparaît au bas de l'écran, avec tous les réglages actuels (nombre de décimales, nombre de chiffres significatifs, plage d'affichage exponentiel).
- En déplaçant le curseur sur l'écran, vous pouvez faire défiler la table si des éléments se trouvent au-dessus, au-dessous, à gauche ou à droite.
- Lorsque le curseur se trouve sur la valeur correspondante d'une fonction (Y1, Y2, etc.), la fonction apparaît en haut de l'écran.
- Si vous changez une valeur dans la colonne X, la valeur de la fonction correspondante est automatiquement recalculée à partir de la nouvelle valeur de X.

Pour revenir à la liste de fonctions, appuyez sur F1 (FORM).

5. Édition d'une table

Vous pouvez utiliser l'écran d'édition pour ajouter des lignes à ou supprimer des lignes d'une table existante. Appuyez sur 😰 (ROW) pour afficher le menu d'édition de table.

F2(ROW)

DEL	INS	ADD	
F1	F2	F3	

- F1 (DEL) Supprime une ligne à la position du curseur.
- F2 (INS) Insère une nouvelle ligne à la position du curseur.
- F3 (ADD) Insère une nouvelle ligne en dessous de la position du curseur.

6. Représentation graphique d'une fonction

Vous pouvez utiliser les deux touches de fonctions suivantes pour produire un graphe à partir de la table numérique affichée.

- F3 (G-CON) ... Tracé de graphe par points connectés
- F4 (G-PLT) Tracé de graphe par points séparés
- Vous pouvez aussi tracer un graphe G-PLT (F4) en appuyant sur E quand une table numérique est à l'écran.

Exemple Représenter graphiquement la fonction Y1 = 2X, dont la table de valeurs numériques est actuellement à l'écran



F4 (G-PLT)



Chapitre 5 Table et graphe

F3 (G-CON)



Lors de la représentation graphique d'une table dont les valeurs ont été générées à partir de plus d'une fonction, tous les graphes de toutes ces fonctions sont tracés en même temps. Vous pouvez régler les paramètres des axes *x* et *y* en utilisant la fenêtre d'affichage.

Appuyez sur 🔄 ou 🕰 pour revenir d'un graphe à l'écran de table numérique. Appuyez une nouvelle fois sur 🔄, pour revenir au graphe. Vous pouvez aussi utiliser 🔄 pour alterner entre graphe et table, tant que vous ne supprimez pas le graphe.

7. Affectation du contenu d'une table numérique à une liste

OPTN F1 (LIST) F2 (LMEM)



Utilisez le premier menu de fonctions pour copier les valeurs de la colonne dans la liste 1 ([F]) à liste 4 ([F4]). Pour copier les valeurs dans la liste 5 ou 6, appuyez sur puis sur [F1] (liste 5) ou [F2] (liste 6).





Listes

Une liste est une sorte de casier qui vous permet de stocker des paramètres multiples. Avec cette calculatrice, vous pouvez remplir six listes dont le contenu pourra être utilisé dans des calculs arithmétiques, des calculs statistiques ou pour le graphisme.

Num	éro d'élémen	t Plage d'ai	ffichage É	lément	Cold	onne	
			_				
П	List 1	List 2	List 3	List 4	List 5	List 6	- Nom de la
1	56	107	0	3.5	4	1	liste
2	37	75	0	6	0	2	
3	21	122	0	2.1	0	4	
4	69	87	0	4.4	2	8	
5	40	298	0	3	0	16	
e	48	48	0	6.8	3	32	Liano
7	93	338	0	2	9	64	Ligite
8	30	49	0	8.7	0	128	
			•	•	•	•	
	:	:	:	:	:	:	
	•	•	•	•		•	

- 1. Constitution de listes (Menu LIST)
- 2. Édition et remise en ordre d'une liste (Menu LIST)
- 3. Traitement des données d'une liste (Menu RUN)
- 4. Calculs arithmétiques à partir de listes (Menu RUN)



Mise en relation des données de différentes listes



1. Constitution de listes (Menu LIST)

Sélectionnez le symbole LIST sur le menu principal et entrez dans le mode LIST pour enregistrer des données dans une liste et manipuler les données de cette liste.

•Pour entrer des valeurs une à une

Utilisez O et O pour passer d'une liste à l'autre et sur O et O pour passer d'un élément d'une liste à l'autre.

L'écran défile automatiquement quand le curseur est au bord de l'écran.



• • The place pas le curseur sur un élément ne contenant pas de valeur. Dans l'exemple présent, le curseur est dans l'élément 1 de la liste 1.



1. Entrez une valeur et appuyez sur 📧 pour la stocker dans la liste.





 Le curseur passe automatiquement à l'élément suivant. Entrons maintenant les valeurs 4 et 5.





Chapitre 6 Listes





Chapitre 6 Listes



 Entrez la valeur souhaitée dans le nouvel élément (4 dans notre exemple) et appuyez sur EXE.

4 EXE



 L'insertion d'un élément n'affecte pas les éléments des autres listes. Si la donnée de la liste où vous avez inséré un élément est en relation avec des données de listes voisines, l'insertion d'un élément peut être à l'origine d'un mauvais alignement des valeurs correspondantes.

Classement des valeurs d'une liste

Les valeurs d'une liste peuvent être classées par ordre ascendant ou descendant. La position du curseur n'intervient pas dans les opération suivantes.

Pour classer une seule liste

Ordre ascendant

 Quand les listes sont à l'écran, appuyez sur D pour afficher le menu d'opérations, puis sur F1 (SRT-A).

F1(SRT-A)



 Le message "How Many Lists? (H)" apparaît pour vous demander combien de listes vous voulez classer. Nous indiquons ici 1 car une seule liste doit être classée.

1 EXE



 En réponse au message "Select List (L)", entrez le numéro de la liste qui doit être classée. Nous entrons ici 2 pour désigner la liste 2.

2 EXE



Les valeurs de la liste 2 sont classées dans l'ordre ascendant.

Ordre descendant

Procédez de même que pour le classement dans l'ordre ascendant. Vous devez seulement appuyer sur F2 (SRT-D) au lieu de F1 (SRT-A).

Chapitre 6 Listes



Vous pouvez mettre en relation plusieurs listes pour les classer de sorte que tous leurs éléments soient arrangés en fonction d'une liste servant de référence. La liste de référence est classée dans l'ordre ascendant ou descendant, et les éléments des listes qui sont en relation sont mis en ordre mais de manière à maintenir le lien relatif qui existe entre les lignes.

Ordre ascendant

1. Quand les listes sont à l'écran, appuyez sur F1 (SRT-A).

F1(SRT-A)



 Le message "How Many Lists? (H)" apparaît pour vous demander combien de listes vous voulez classer. Nous allons classer une liste de référence en relation avec une autre liste, donc nous entrons 2.

2 EXE



 Pour répondre au message "Select Base List (B)", entrez le numéro de la liste de référence pour la classer dans l'ordre ascendant. Ici nous désignons la liste 1.

1 EXE



 Pour répondre au message "Select Second List (L)", entrez le numéro de la liste que vous voulez mettre en relation. Ici nous désignons la liste 2.

2 EXE



Les valeurs de la liste 1 sont classées dans l'ordre ascendant et les éléments de la liste 2 changent de place tout en maintenant la relation qu'ils avaient avec les éléments de la liste 1.

Ordre descendant

Procédez de la même façon que pour le classement dans l'ordre ascendant. Mais vous devez appuyer sur [F2] (SRT-D) à la place de [F1] (SRT-A).
3. Traitement des données d'une liste (Menu RUN)

Les données d'une liste peuvent être utilisées pour les calculs arithmétiques et de fonctions. Vous disposez de tout un éventail de fonctions qui permettent de traiter les données d'une liste. Vous pouvez en particulier effectuer les opérations suivantes.

- · Compter le nombre de valeurs (Dim)
- · Remplacer toutes les valeurs d'éléments par la même valeur (Fill)
- · Générer une suite de nombres (Seq)
- Trouver la valeur minimale de la liste (Min)
- Trouver la valeur maximale de la liste (Max)
- · Trouver parmi deux listes celle qui contient la plus petite valeur (Min)
- Trouver parmi deux listes celle qui contient la plus grande valeur (Max)
- Calculer la moyenne des valeurs d'une liste (Mean)
- Calculer la moyenne des valeurs dont la fréquence est définie (Mean)
- · Calculer la médiane des valeurs d'une liste (Med)
- · Calculer la médiane des valeurs dont la fréquence est définie (Med)
- · Calculer la somme des valeurs d'une liste (Sum)

Vous pouvez utiliser les fonctions de traitement de données dans le mode RUN ou PRGM.

Accès au menu de fonctions

Tous les exemples suivants sont exécutés dans le mode RUN.

Appuyez sur IPTIII puis sur FI (LIST). Ce menu contient trois pages et vous pouvez passer à la page suivante en appuyant sur [>].

Notez que toutes les fermetures de parenthèses à la fin des opérations suivantes peuvent être omises.

Pour compter le nombre de valeurs (Dim)

(PTN) F1 (LIST) F3 (Dim) F1 (List) < numéro de liste 1-6> EXE

Le nombre d'éléments contenant des données dans une liste est appelé "Dimension".

Exemple Entrer la liste 1 (36, 16, 58, 46, 56) dans le mode RUN et compter le nombre de valeurs

> AC OPTN F1(LIST) F3(Dim) F1(List) 1 EXE

Dim List 1 5

Chapitre 6 Listes



La suite qui en résulte est stockée dans la mémoire de dernier résultat.

Pour trouver la valeur minimale d'une li	iste (Min)
(Min) D F2 (Min) D D F D EE	1) (List) <numéro 1-6="" de="" liste=""></numéro>
Exemple Trouver la valeur minimale dans	la liste 1 (36, 16, 58, 46, 56)
& @M F1(LIST) ▷ F2(Min) ▷ ▷ F1(List) 1) @	Min(List 1) 16
•Pour trouver la valeur maximale d'une l	iste (Max)
Procédez de la même façon que pour trouver la va sur F3 (Max) au lieu de F2 (Min).	ıleur minimale(Min), mais appuyez
 Pour trouver parmi deux listes celle qui valeur (Min) 	i contient la plus petite
☞ 10 (LIST) ▷ F2 (Min) ▷ ▷ F F1 (List) <numéro 1-6="" de="" liste=""> ♪</numéro>] (List) <numéro 1-6="" de="" liste="">) 때</numéro>
 Les deux listes doivent contenir le même nom de dimension (Dim ERROR) se produira. 	bre de données, sinon une erreur
 Le résultat de cette opération est aussi stocké d 	ans la mémoire de dernier résultat.
Exemple Trouver si la liste 1 (75, 16, 98, 46 67) contient la plus petite valeur	6, 56) ou la liste 2 (36, 89, 58, 72,
AC (#11) F1 (LIST) [> F2 (Min) [> [> F1 (List) 1] ↓ [F1 (List) (2] [>	Min(List 1,Li st 2)_
	Ans I I I I I I I I I I I I I I I I I I I
 Pour trouver parmi deux listes celle qui valeur (Max) 	i contient la plus grande
Procédez de la même façon que pour trouver la mais appuyez sur 🕄 (Max) au lieu de 😰 (Min).	a liste avec la plus grande valeur,
 Les deux listes doivent contenir le même nom (Dim ERROR) se produira. 	bre de données, sinon une erreur

Chapitre 6 Listes

 Pour calculer la moyenne des valeurs d'une 	e liste (Mean)
1977月 F1 (LIST) > F4 (Mean) > > F1) EE	(List) <numéro 1-6="" de="" liste=""></numéro>
Exemple Calculer la moyenne des valeurs de l	a liste 1 (36, 16, 58, 46, 56)
& 例 F1 (LIST)) F4 (Mean)	Mean(List 1) 42.4
 Pour calculer la moyenne des valeurs dont (Mean) 	la fréquence est définie
Cette opération utilise deux listes: une qui contient de de fois que chaque valeur apparaît. La fréquence des première liste est indiquée par la valeur de l'élément 1 e les deux listes doivent contenir la même nombre a	s valeurs et l'autre le nombre données de l'élément 1 de la de la liste 2.
de dimension (Dim ERROR) se produira.	le donnees, sinon dhe enedi
@FM F1 (LIST) ▷ F4 (Mean) ▷ ▷ F1 ((donnée)> ♪ F1 (List) <numéro 1-<="" de="" liste="" td=""><td>(List) <numéro 1-6<br="" de="" liste="">6 (fréquence)>) EE</numéro></td></numéro>	(List) <numéro 1-6<br="" de="" liste="">6 (fréquence)>) EE</numéro>
Exemple Calculer la moyenne des valeurs de l dont la fréquence est indiquée dans	a liste 1 (36, 16, 58, 46, 56), la liste 2 (75, 89, 98, 72, 67)
& @¶ F1(LIST) ▷ F4(Mean) ▷ ▷ F1(List) 1 ▼ F1(List) 2)	Mean(List 1,L ist 2) 42.07481297
•Pour calculer la médiane des valeurs d'une	liste (Med)
@TN F1 (LIST) ▷ ▷ F1 (Med) ▷ F1 (L)	ist) <numéro 1-6="" de="" liste=""></numéro>
Exemple Calculer la médiane des valeurs de la	a liste 1 (36, 16, 58, 46, 56)
@ @M f1 (LIST) [) [) [Med) [) f1 (List) [] [) [2]	Median(List 1) 46





Pour affecter le contenu d'une liste à une autre liste	
Utilisez 🔿 pour affecter le contenu d'une liste à une autre.	
Exemple 1 Affecter le contenu de la liste 3 à la liste 1	
@TN [F1] (LIST) [F1 (List) [3] → [F1] (List) [1] [22]	
Au lieu d'appuyer sur F1 (List) 3 dans l'opération précédente, vous pouvez entrer SHT (4 1 • 6 5 • 2 2 SHT).	
Exemple 2 Affecter la liste dans la mémoire de dernier résultat à la liste 1	
@m) F1 (LIST) F1 (List) ₪ m ⊕ F1 (List) 1 ₪	
•Pour entrer une seule valeur de la liste dans un calcul	
Vous pouvez extraire la valeur d'un élément particulier d'une liste et l'utiliser dans un calcul. Désignez le numéro de cet élément en le mettant entre crochets avec les touches [] et].	
Exemple Calculer le sinus de la valeur stockée dans l'élément 3 de la liste 2	
sin (한편) (F1(LIST) (F1)(List) (2) (3917) [1] (2017) (2017	
Pour entrer une valeur dans un élément	
Vous pouvez entrer une valeur dans un élément particulier d'une liste. La valeur qui était inscrite dans cet élément est remplacée par la nouvelle valeur entrée.	
Exemple Entrer la valeur 25 dans l'élément 2 de la liste 3	
2 5 → @% F1(LIST) F1(List) 3 907 [2 907] E2	
Rappel du contenu d'une liste	
Exemple Rappeler le contenu de la liste 1	
『 『 [LIST) [1 (List) [1 庭	
 L'opération précédente affiche le contenu de la liste désignée et le stocke dans la mémoire de dernier résultat (ListAns), ce qui vous permet d'utiliser le contenu de la mémoire dans un calcul. 	

Chapitre 6 Listes





Chapitre

Graphes et calculs statistiques

Ce chapitre explique comment entrer des données statistiques dans des listes et comment calculer la moyenne, le maximum et d'autres valeurs statistiques. Il indique aussi comment effectuer des calculs de régression.

- 1. Avant d'effectuer des calculs statistiques
- 2. Exemples de calculs statistiques
- 3. Calcul et représentation graphique de données statistiques à variable unique
- 4. Calcul et représentation graphique de données statistiques à variable double
- 5. Réglage de la fenêtre d'affichage
- 6. Calculs statistiques

Important!

 Ce chapitre contient un certain nombre d'illustrations d'écrans graphiques. Dans chaque cas, de nouvelles données ont été entrées afin de mieux faire ressorir les caractéristiques du graphe tracé. Notez que lorsque vous essayez de tracer un graphe similaire, la machine utilise des données que vous avez entrées en utilisant les listes. Par conséquent, les graphes qui apparaissent à l'écran quand vous effectuez une opération graphique, seront probablement un peu différents de ceux indiqués dans ce mode d'emploi.



1. Avant d'effectuer des calculs statistiques

Sur le menu principal, sélectionnez le symbole **STAT** pour entrer dans le mode de statistiques et afficher les listes des données statistiques.

Utilisez ces listes pour entrer des données et effectuer des calculs statistiques.





F1 (SEL) Sélection du graphe (GPH1, GPH2, GPH3)

F4 (SET) Réglages du graphe (type de graphe, affectation dans les listes)

Appuyez sur D pour revenir au menu précédent.

- Vous pouvez définir le statut du graphe (avec/sans tracé), le type de graphe et d'autres paramètres pour chaque graphe du menu (GPH1, GPH2, GPH3).
- Vous pouvez appuyer sur n'importe quelle touche de fonction [1], [2] ou [3] pour tracer un graphe, quelle que soit la position de la surbrillance dans la liste de données statistiques.
- Le réglage par défaut du type de graphe pour tous les graphes (GPH1, GPH2, GPH3) est un diagramme de dispersion, mais vous pouvez en choisir un autre.

Traçage d'un diagramme de dispersion

Il est parfois difficile de situer la relation entre deux ensembles de données (par ex. poids et pointure) en regardant simplement les chiffres. La relation devient souvent évidente quand les données sont représentées par un graphe qui utilise un ensemble de données, l'une comme valeurs x et l'autre comme valeurs y.

Pour tracer un diagramme de dispersion



Représenter par un diagramme les données entrées dans les listes 1 et 2 de données statistiques





- Le réglage par défaut utilise automatiquement les données de la liste 1 comme valeurs pour l'axe x et les données de la liste 2 comme valeurs pour l'axe y. Chaque ensemble de données x/y est représenté par un point sur le diagramme de dispersion.
- Pour revenir à la liste de données statistiques, appuyez sur QUT.

Changement des paramètres du graphe

Procédez de la façon suivante pour définir le statut (avec ou sans tracé de graphe), le type de graphe ou d'autres réglages pour chaque graphe du menu de graphes (GPH1, GPH2, GPH3).



Définition des paramètres de la reprint d	présentation graphique	
1. Statut avec ou sans tracé de graph	ne (SELECT)	
L'opération suivante peut être utilisée pour définir le statut (On/Off) de chaque graphe du menu.		
 Pour définir le statut avec ou sans tracé 	de graphe	
 Quand le menu de graphes est à l'écran, appuy l'écran On/Off de graphe. 	ez sur 🕞 🖪 (SEL) pour afficher	
ff)(GRPH) ▷ ff)(SEL)	S-Grph1:On S-Grph2:Off	
	On Off DRAW	
	F1 F2 F4	
 F1 (On) Avec tracé de graphe (activé F2 (Off) Sans tracé de graphe (non a F4 (DRAW) Tracé de tous les graphes O 	é) activé) In (activés)	
Notez que le réglage S-Grph1 est pour le grap pour le graphe 2 et S-Grph3 pour le graphe 3.	ohe 1 (GPH1 du menu), S-Grph2	
 Utilisez et pour amener la surbrillance changer le statut (avec ou sans tracé) et appuy 	e sur le graphe dont vous voulez yez sur F1 (On) ou F2 (Off).	
3. Pour revenir au menu de graphes, appuyez su	r (0017).	
•Pour tracer un graphe		
Exemple Tracer un diagramme de dispersi	on du graphe 3 seulement	
F1(GRPH) ▷ F1(SEL)	S-Grph3:On	
(Off) (♥ (♥ (F1) (On))		
	On Off DRAW	
	F1 F2 F4	
F3 (DRAW)		

2. Réglages généraux de graphe (SET)

Ce paragraphe explique comment utiliser l'écran de réglages généraux pour effectuer les réglages suivants pour chaque graphe (GPH1, GPH2, GPH3).

• Type de graphe

Le type de graphe par défaut pour tous les graphes est un diagramme de dispersion, mais vous avez un grand choix d'autres diagrammes statistiques.

Liste ou données

La liste 1 de données statistiques a été définie par défaut pour les données à variable unique et la liste 1 et la liste 2 pour les données à variable double. Vous pouvez définir la liste de données statistiques que vous souhaitez utiliser pour tracer le graphe.

Fréquence

En principe, chaque donnée ou paire de données de la liste de données statistiques est représentée sur le diagramme par un point. Lorsque vous travaillez avec un grand nombre de données, le nombre de points marqués peut devenir trop important. Dans ce cas, vous pouvez définir une liste de fréquences qui contient les valeurs indiquant le nombre d'occurrences (la fréquence) des données dans les éléments correspondants des listes que vous utilisez pour les données *x* et les données y. Un seul point représentera alors plusieurs données et le diagramme sera mieux compréhensible.

Type de points

Ce réglage permet de varier la forme des points sur le diagramme.

Pour afficher l'écran de réglages généraux de graphe (SET)

Quand le menu de graphes est à l'écran, appuyez sur [>] F4 (SET) pour afficher l'écran de réglages généraux.

F1(GRPH) ▷ F4(SET)

StatGra	aphi
G-Type	:Scat
XList	Listi
YLISU	List2
Freq	<u>i 1</u>
TOLLET TOLLE	jurna

 Les réglages indiqués ici ne servent qu'à titre d'exemples. Les réglages de votre écran peuvent être différents.

Pour sélectionner la zone StatGraph

Quand l'écran de réglages généraux est affiché, utilisez

 et
 vance pour amener
 la surbrillance sur StatGraph.







F1

F3 F4

Graphes et calculs statistiques Chapitre 7

 Utilisez le menu de touches de fonction données dont les valeurs doivent être re 	ι pour sélectionner le nom de la liste de eprésentées sur l'axe y du graphe.
F1 (List1) Liste 1 F2 (List2) Liste 2 F3 (List3) Liste 3	
[F4] (List4) Liste 4	
	LiSt5[LiSt6
F1 (List5) Liste 5	F1 F2 D
F2 (List6) Liste 6	
Appuyez sur 🕞 pour revenir au mer	nu précédent.
Pour sélectionner la liste de donn	ées de fréquence (Freq)
 Quand l'écran de réglages généraux es la surbrillance sur Freq. 	t affiché, utilisez 🕥 et 💿 pour amener
	Freq :1
	FI F2 F3 F4 D
2 I Itilisez le menu de touches de fonction r	oour sélectionner la fréquence souhaitée
	cont tracées (1 à 1)
F2 (List1) Les données de la lis	ste 1 définissent la fréquence.
F3 (List2) Les données de la lis	ste 2 définissent la fréquence.
F4 (List3) Les données de la lis	ste 3 définissent la fréquence.
ব	1 1
	LIST4LIST5LIST6
	F1 F2 F3 D
F1 (List4) Les données de la lis	ste 4 définissent la fréquence.
F2 (List5) Les données de la lis	ste 5 définissent la fréquence.
F3 (List6) Les données de la lis	te 6 définissent la fréquence.
Appuyez sur 🕞 pour revenir au mer	nu précédent.

 Pour sélectionner le type de point (M-Type)
 Quand l'écran de réglages généraux est affiché, utilisez
М-Туре :•
2. I Itilisez le menu de touches de fonction nour sélectionner le tune de point souhaité
F1 ([])
F2 (X) Tracé avec X
F3 (•) Tracé avec •
 Pour selectionner la liste de données pour un diagramme circulaire, un diagramme en bâtons empilés, un diagramme en bâtons ou un graphe linéaire (Data)
1. Quand l'écran de réglages généraux est affiché, utilisez () et () pour amener
la surbrillance sur Data.
Data +Listi
[] : car [] : car[] : car[] : car[]
2. Utilisez le menu de touches de fonction pour sélectionner le nom de la liste de données atatistiques qui doit être utilisés
(List1) Liste 1
F2 (List2) Liste 2
F3 (List3) Liste 3
F4 (List4) Liste 4
LISt5 LISt5
F1 (List5) Liste 5 F1 F2 D
F2 (List6) Liste 6
Appuyez sur 🕞 pour revenir au menu précédent.





Les paramètres de régression sont calculés dès que vous appuyez sur une touche de fonction pour sélectionner le type de régression guand un graphe est affiché.

de calculs statistiques.



3. Calcul et représentation graphique de données statistiques à variable unique

Les données à variable unique sont des données ne comprenant qu'une seule variable. Si vous calculez la grandeur moyenne des élèves d'une classe, par exemple, i n' y a qu'une variable, la grandeur.

Les statistiques à variable unique comprennent la distribution et la somme. Les trois types des graphes suivants sont disponibles pour les statistiques à variable unique.

Histogramme

A partir de la liste de données statistiques, appuyez sur [F] (GRPH) pour afficher le menu de graphes, puis sur [D] [A] (SET) et sélectionnez l'histogramme (diagramme en barres) pour le type de graphe que vous voulez utiliser (GPH1, GPH2, GPH3)

Saisissez les données dans une liste, effectuez les réglages nécessaires et tracez la courbe.

 Attention: Voir "5. Réglage de la fenêtre d'affichage" pour les détails sur le changement d'échelle (valeur initiale et incrément) d'un histogramme tracé avec "5-Wind: Auto" et sur la spécification des valeurs de l'échelle avec "5-Wind: Man" pour tracer un histogramme.





(G-Type)

(Hist)

Graphe en boîte

Ce type de graphe vous permet de voir de quelle manière un grand nombre de données sont regroupées dans des plages particulières. Un boîte comprend toutes les données dans une zone du premier quartile (Q1) au troisième quartile (Q3), avec une ligne tracée à la médiane (Med). Les lignes s'étendent de chaque extrémité de la boîte jusqu'au minimum et maximum des données.

A partir de la liste de données statistiques, appuyez sur [Ê] (GRPH) pour afficher le menu de graphes, puis sur [E] [Ê] (SET) et sélectionnez le graphe en boîte pour le graphe que vous voulez utiliser (GPH1, GPH2, GPH3).



Courbe de distribution normale

La courbe de distribution normale est tracée à l'aide de la fonction de distribution normale.

$$y = \frac{1}{\sqrt{(2\pi)} x \sigma_n} e^{-\frac{(x-\bar{x})^2}{2x \sigma_n^2}}$$



117



Diagramme circulaire

Sur la liste de données statistiques, appuyez sur F) (GRPH) pour afficher le menu de graphes, appuyez sur F Fd (SET) et choisissez le diagramme circulaire comme type de graphe pour le graphe que vous voulez utiliser (GPH1, GPH2, GPH3). Amenez ensuite la surbrillance sur "Display" et appuyez sur F) ou F2 pour sélectionner le format des données du diagramme circulaire.

F1 (%)Les valeurs affichées indiquent le pourcentage que représente chaque part par rapport au tout.

F2 (Data) Les valeurs affichées représentent les données actuelles.

Appuyez sur OUT pour tracer le diagramme.

Exemple Saisir les données suivantes dans la liste 1 et utiliser cette liste pour tracer un diagramme circulaire : 18,0, 13,5, 4,5, 31,5, 22,5

F)(GRPH) ▷ F4(SET) F)(GPH1) ♥ F3(Pie) ♥ F1(List1) ♥ F1(GRPH) F1(GPH1)



- Un diagramme circulaire peut comprendre jusqu'à huit éléments de données. Si vous essayez de tracer un diagramme circulaire pour une liste contenant plus de huit éléments de données, une erreur se produira (Dim ERROR).
- Seules des valeurs positives peuvent être incluses dans un diagramme circulaire.
 Si vous essayez de tracer un diagramme circulaire pour une liste contenant des valeurs négatives, une erreur se produira (Ma ERROR).
- Les réglages de fenêtre d'affichage ne s'appliquent pas aux diagrammes circulaires.
- Un diagramme circulaire ne peut pas être superposé à un autre graphe.
- Les valeurs apparaissant sur un diagramme circulaire sont automatiquement affectées aux variables correspondantes (A, B, C, etc.).
- Si vous voulez relever les coordonnées d'un point (Sum Fi) (TRCE)) lorsqu'un diagramme circulaire est affiché, le pointeur apparaîtra sur le segment le plus haut. Pour le positionner sur un autre segment, il suffit d'appuyer sur () et ().
- Lorsqu'un diagramme circulaire est affiché, vous pouvez passer d'un format à l'autre (pourcentage et données) en appuyant sur 🗺 F4 (CHNG).
- Il n'est pas possible de tracer plusieurs diagrammes circulaires sur le même écran.
- Les pourcentages indiqués sur le diagramme circulaire sont arrondies à deux décimales.

• Exécution d'opérations mathématiques à partir des données d'un diagramme circulaire

Une pression sur [(GLV) fait apparaître le curseur au bas de l'écran. Vous pouvez alors effectuer des opérations mathématiques en utilisant les données du diagramme.



• Les écrans suivants montrent ce qui passe si vous utilisez la fonction TRACE (SHET) F1 (TRCE)) lorsqu'un diagramme en bâtons empilés est affiché.



- Une pression sur () et () déplace la surbrillance vers le haut ou le bas à l'intérieur du même graphe.
- Si vous avez plusieurs diagrammes à bâtons empilés à l'écran, utilisez

 pour passer de l'un à l'autre.

•Liaison des segments des diagrammes en bâtons empilés par des lignes

Lorsque plusieurs diagrammes en bâtons empilés sont affichés, appuyez sur ser F4 (CNCT) pour relier leurs segments par des lignes.



Retracez les diagrammes en bâtons empilés pour supprimer les lignes.



Diagramme en bâtons

Sur la liste des données statistiques, appuyez sur F1 (GRPH) pour afficher le menu de graphes, appuyez sur [>] F4 (SET) et choisissez le diagramme en bâtons comme type de graphe pour le graphe que vous voulez utiliser (GPH1, GPH2, GPH3).

Appuyez sur QUT pour tracer le diagramme en bâtons.

Exemple Saisir les données suivantes dans la liste 1 et utiliser cette liste pour tracer un diagramme en bâtons : 18,0, 13,5, 4,5, 31,5, 22,5

> F(GRPH) ▷ F4(SET) F(GPH1) ● ▷ ▷ ▷ ▷ F(Bar) ● F(List1) @ F(GRPH) F(GPH1)



- Un diagramme en bâtons peut comprendre jusqu'à 14 éléments de données. Si vous essayez de tracer un diagramme en bâtons pour une liste contenant plus de 14 éléments de données, une erreur se produira (Dim ERROR).
- L'axe x du diagramme en bâtons est fixe. L'axe y est déterminé par les réglages de la fenêtre d'affichage seulement lorsque Man (manuel) est spécifié pour S-Wind (Réglage de fenêtre d'affichage de graphe statistique) dans le menu de configuration.
- Un diagramme en bâtons peut être superposé à un graphe linéaire seulement.
 Pour ce faire, il faut sélectionner (F3) (Both) lors de la spécification du type de graphe.
- Pour utiliser la fonction TRACE lorsqu'un diagramme en bâtons est affiché, il suffit d'appuyer sur [F] (TRCE). Utilisez ④ et ⑤ pour déplacer le pointeur.
- Il n'est pas possible de tracer plusieurs diagrammes en bâtons sur le même écran.



P.8

Graphe linéaire

Sur la liste des données statistiques, appuyez sur F1 (GRPH) pour afficher le menu de graphes, appuyez sur D F4 (SET) et choisissez le graphe linéaire comme type de graphe pour le graphe que vous voulez utiliser (GPH1, GPH2, GPH3).

Appuyez sur QUT pour tracer le graphe linéaire.

Exemple

- Saisir les données suivantes dans la liste 1 et utiliser cette liste pour tracer un graphe linéaire : 18,0, 13,5, 4,5, 31,5, 22,5
- F1(GRPH)) 日(SET) F1(GPH1) ④ ())) 日日(Line) ④ F1(List1) 0007 F1(GRPH) F1(GPH1)



- Un graphe linéaire peut comprendre jusqu'à 14 éléments de données. Si vous essayez de tracer un graphe linéaire pour une liste contenant plus de 14 éléments de données, une erreur se produira (Dim ERROR).
- L'axe x du graphe linéaire est fixe. L'axe y est déterminé par les réglages de la fenêtre d'affichage seulement lorsque Man (manuel) est spécifié pour S-Wind (Réglage de fenêtre d'affichage de graphe statistique) dans le menu de configuration.
- Un graphe linéaire peut être superposé à un diagramme en bâtons seulement. Pour ce faire, il faut sélectionner 😰 (Both) lors de la spécification du type de graphe.
- Il n'est pas possible de tracer plusieurs graphes linéaires sur le même l'écran.



4. Calcul et représentation graphique de données statistiques à variable double

Dans "Traçage d'un diagramme de dispersion", nous avons affiché un diagramme de dispersion et effectué le calcul d'une régression logarithmique. Procédons de la même façon pour les six fonctions de régression suivantes.



Graphe de régression linéaire

La régression linéaire forme une ligne droite qui passe près du plus grand nombre possible de données et donne les valeurs pour la pente et l'intersection de y (coordonnée de y quand x = 0) de la ligne.

La représentation graphique de la relation est un graphe de régression linéaire.

(G-Type) (Scat)

(GPH1)

(X)

@@TF1(GRPH) [▷ F4(SET) (● F1(Scat) @@TF1(GRPH) [F1(GPH1)

F1(X)

F4 (DRAW)





Voici la signification des paramètres précédents.

- a Coefficient de régression (pente)
- b Terme constant de la régression (intersection de y)
- r Coefficient de corrélation



Graphe Med-Med

Quand on suppose qu'il y a un grand nombre de valeurs extrêmes, le graphe Med-Med peut être utilisé au lieu de la méthode des moindres carrés. C'est aussi un type de régression linéaire, mais les effets des valeurs extrêmes sont réduits. Ce graphe sert surtout à produire une régression linéaire extrêmement fiable à partir de données comprenant des fluctuations irréguilères, telles les enquêtes saisonnières.

F2 (Med)

F4

F4 (DRAW)



Voici la signification des paramètres précédents.

- a Pente de graphe Med-Med
- b..... Intersection de y de graphe Med-Med



Graphe de régression quadratique

Un graphe de régression quadratique représente la connexion des points d'un diagramme de dispersion. C'est une dispersion de points suffisamment proches pour être raccordés représentée par la formule de régression quadratique.



F4 (DRAW)





Voici la signification des paramètres précédents.

a Coefficient de régression quadratique

b..... Coefficient de régression linéaire

c Terme constant de la régression (intersection de y)

Graphe de régression logarithmique



La régression logarithmique exprime y comme fonction logarithmique de x. La formule de régression logarithmique standard est $y = a + b \times \log x$, et si on suppose que X = logx, la formule correspond à la formule de régression y = a + bX.

▷ F1 (Log)





La régression de puissance exprime *y* comme proportion de la puissance de *x*. La formule de régression de puissance standard est $y = a \times x^{b}$, et si l'on prend les logarithmes des deux côtés, on obtient $\log y = \log a + b \times \log x$. Ensuite, si l'on suppose que X = $\log x$, Y = $\log y$ et A = $\log a$, la formule correspond à la formule de régression linéaire Y = A + *b*X.

P 11/

	⊵ F3 (PWr)	PowerRe9 a= 0.38132 b= 1.17109 r= 0.96538 y=a·x^b [COPY[DRAW] [3]
	图 (DRAW)	
	Voici la signification des paramètres précédents.	I V Inselvie
	a Coefficient de régression	
	<i>b</i> Puissance de régression	
	r Coefficient de corrélation	
	Affichage de résultats statistiques	à variable double
P.114	Les statistiques à variable double peuvent être exp de valeurs paramétriques.	primées sous forme de graphes et
	Quand des graphes sont aniches, le menu sulvan	i appaiait au bas de reciait.
		Log Exp Pwr 2088
	(2VAR) Menu de résultats de calculo	EA variable double
	区 (2VAR) Menu de résultats de calculs Appuyez sur 译 (2VAR) pour afficher l'écran suiv	Ed ant.
	(2VAR) Menu de résultats de calculs Appuyez sur 덈 (2VAR) pour afficher l'écran suiv 데 (2VAR)	[Log [Exp [Pwr]2UAR]Mathematical and bas derived and the set of the set o
	 Guard des graphes sont anches, le menu survani (2VAR) Menu de résultats de calculs Appuyez sur 函 (2VAR) pour afficher l'écran suiv (2VAR) (2VAR) 	$\begin{array}{c} \hline \begin{array}{c} \hline \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ $
	 El (2VAR) Menu de résultats de calculs Appuyez sur Fa (2VAR) pour afficher l'écran suiv Fa (2VAR) Utilisez pour faire défiler la liste et voir les p l'écran. Voici la signification de chacun des par	$\begin{array}{c} \hline \begin{array}{c} \hline \begin{array}{c} \hline \begin{array}{c} \hline \begin{array}{c} \hline \end{array} \\ \hline \end{array} $ \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \end{array} \\ \hline \\ \hline \\ \hline \\ \hline \end{array} \\ \hline \\ \hline \end{array} \\ \hline \\ \hline \\ \hline \end{array} \\ \\ \hline \end{array} \\ \\ \hline \end{array} \\ \\ \\ \hline \\ \\ \\
	 Ea (2VAR) Menu de résultats de calculs Appuyez sur Ea (2VAR) pour afficher l'écran suiv Ea (2VAR) Utilisez pour faire défiler la liste et voir les p l'écran. Voici la signification de chacun des par x̄	$\begin{bmatrix} 2 - V_{arriable} \\ z = 126.5 \\ z = 1207.75 \\ z = 1.2083 \\ 0 RAW$
	 El (2VAR) Menu de résultats de calcula Appuyez sur El (2VAR) pour afficher l'écran suiv El (2VAR) Utilisez O pour faire défiler la liste et voir les p l'écran. Voici la signification de chacun des par x	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ \hline 1 & 0 $
	 E (2VAR) Menu de résultats de calculs Appuyez sur E (2VAR) pour afficher l'écran suiv E (2VAR) E (2VAR) Utilisez ● pour faire défiler la liste et voir les p l'écran. Voici la signification de chacun des par x	Equivalent du bas de rectair. Equiparant du bas de rectair.
	 El (2VAR) Menu de résultats de calculs Appuyez sur El (2VAR) pour afficher l'écran suiv El (2VAR) Utilisez ● pour faire défiler la liste et voir les p l'écran. Voici la signification de chacun des par x	$\begin{bmatrix} 2 - V_{ar} i able}{z} \begin{bmatrix} 2 - V_{ar} i able}{z} \end{bmatrix}$ (F4) ant. $\begin{bmatrix} 2 - V_{ar} i able}{z} = 25.3$ $\sum x = 126.5$ $\sum x^2 = 3207.75$ $x on = 1.2083$ (DRAW) Daramètres qui défilent au bas de ramètres. ste x e x nées de liste x on de données de liste x o de données de liste x

y Moyenne des données de liste y

- Σy..... Somme des données de liste y
- Σy² Somme des carrés des données de liste y
- yon Écart-type sur une population de données de liste y
- yon-1 Écart-type sur un échantillon de données de liste y
- minX Minimum des données de liste x
- maxX..... Maximum des données de liste x
- minY Minimum des données de liste y
- maxY Maximum des données de liste y

Copie d'une formule de graphe de régression dans le mode de graphe

Quand vous avez effectué un calcul de régression, vous pouvez copier la formule dans le **mode GRAPH**.

Voici les fonctions qui sont disponibles dans le menu de fonctions qui apparaît au bas de l'écran quand les résultats de calculs de régression sont à l'écran.



F3 (COPY) Stocke la formule de régression affichée dans le mode GRAPH

F4 (DRAW) Trace la formule de régression affichée

 Appuyez sur F3 (COPY) pour copier la formule de régression qui produit les données affichées dans le mode GRAPH.

F3(COPY)



Vous ne pouvez pas modifier les formules de régression de formules graphiques dans le mode GRAPH.

 Appuyez sur E pour stocker la formule graphique copiée et revenir à l'affichage précédent de résultats de calculs de régression.



Graphes multiples

F4 (DRAW)

F1(X)

Vous pouvez tracer plus d'un graphe sur le même écran en procédant comme indiqué dans "Changement des paramètres du graphe" pour définir le statut avec tracé (On) de deux ou des trois graphes, puis appuyez sur 🛃 (DRAW). Quand les graphes ont été tracés, vous pouvez sélectionner la formule à utiliser pour l'exécution des calculs de statistiques à variable unique ou de régression.



- Le texte en haut de l'écran indique le graphe actuellement sélectionné (StatGraph 1 = Graphe 1, StatGraph2 = Graphe 2, StatGraph3 = Graphe 3).

 \odot



2. Quand le graphe souhaité est sélectionné, appuyez sur EE.





Procédez comme indiqué dans "Affichage de résultats statistiques à variable unique" et "Affichage de résultats statistiques à variable double" pour effectuer les calculs statistiques.
5. Réglage de la fenêtre d'affichage

P.8

Dans tous les exemples cités jusqu'à présent, les valeurs étaient calculées en fonction des réglages de la fenêtre d'affichage et le tracé de graphe était automatique. La représentation automatique est valide quand le paramètre S-Wind de la fenêtre d'affichage est réglé sur "Auto" (graphisme automatique). Vous pouvez manuellement régler l'échelle des graphes quand vous n'obtenez pas automatiquement de la calculatrice les résultats que vous voulez.

Réglage de la largeur de l'histogramme

Quand le paramètre S-Wind de la fenêtre d'affichage est réglé sur "Man" (graphisme manuel), un écran apparaît vous permettant de définir le point de départ et l'espacement des barres de l'histogramme (amplitude des classes).

Quand la liste de données statistiques est à l'écran, procédez comme suit.



Strt Point de départ de l'histogramme (coordonnée x)

ptch Espacement des barres (unité d'échelle)

DRAW

:On

:Rad

Chapitre 7 Graphes et calculs statistiques

	Liste 1	Liste 2
	2	3
	35	2
	39	3
	40	6
Entrez les valeurs da	ans les listes	1 et 2.
Réglez le paramètre	S-Wind (SET	TUP) sur M
Définissez la fenêtre	SHIFT F3 (V-W	/indow)
en choisissant Xmir	n = 0, Xmax =	50
Ymir	n = -2, Ymax	= 10
 Revenez aux listes, a 	annuvez sur li	
	appuyez our li	rij(Ghrn) (
Attention: On avait au histogramme	préalable fix	té les carac
Attention: On avait au histogramme	préalable fix	té les carac
Attention: On avait au histogramme • Choisissez l'amplitu	préalable fix de des classe	ré les carac
Attention: On avait au histogramme • Choisissez l'amplitu Puisqu'il faut 5 classes	préalable fix de des classe égales et que	e Xmax - X
Attention: On avait au histogramme • Choisissez l'amplitu Puisqu'il faut 5 classes ptch = 10.	préalable fix de des classe égales et que	ié les carac is. e Xmax - X
Attention: On avait au histogramme • Choisissez l'amplitu Puisqu'il faut 5 classes ptch = 10.	préalable fix de des classe égales et que	é les carac es. e Xmax - X
Attention: On avait au histogramme • Choisissez l'amplitu Puisqu'il faut 5 classes ptch = 10. Les 5 classes regroupe Classe 1 valeurs de	préalable fix de des classe égales et que ront les valeu . 0 à 9	é les carac es. e Xmax - X
Attention: On avait au histogramme • Choisissez l'amplitu Puisqu'il faut 5 classes ptch = 10. Les 5 classes regroupe Classe 1 valeurs de Classe 2 valeurs de	préalable fix de des classe égales et que ront les valeu 0 à 9 .10 à 19	é les carac es. e Xmax - X irs:
Attention: On avait au histogramme • Choisissez l'amplitu Puisqu'il faut 5 classes ptch = 10. Les 5 classes regroupe Classe 1 valeurs de Classe 2 valeurs de Classe 3 valeurs de	préalable fix - de des classe égales et que ront les valeu 0 à 9 - 10 à 19 - 20 à 29	e Xmax - X
Attention: On avait au histogramme • Choisissez l'amplitu Puisqu'il faut 5 classes ptch = 10. Les 5 classes regroupe Classe 1 valeurs de Classe 2 valeurs de Classe 4 valeurs de	préalable fix - de des classe égales et que ront les valeu 10 à 9 10 à 19 20 à 29 30 à 39	ié les carac is. a Xmax - X irs:
Attention: On avait au histogramme • Choisissez l'amplitu Puisqu'il faut 5 classes ptch = 10. Les 5 classes regroupe Classe 1 valeurs de Classe 2 valeurs de Classe 3 valeurs de Classe 4 valeurs de Classe 5 valeurs de	préalable fix - de des classe égales et que ront les valeu 0 à 9 10 à 19 20 à 29 30 à 39 40 à 49	is. a Xmax - X irs:
Attention: On avait au histogramme • Choisissez l'amplitu Puisqu'il faut 5 classes ptch = 10. Les 5 classes regroupe Classe 1 valeurs de Classe 2 valeurs de Classe 3 valeurs de Classe 4 valeurs de Classe 5 valeurs de	préalable fix de des classe égales et que ront les valeu 10 à 9 10 à 19 20 à 29 30 à 39 40 à 49	is. a Xmax - X irs:
Attention: On avait au histogramme • Choisissez l'amplitur Puisqu'il faut 5 classes ptch = 10. Les 5 classes regroupe Classe 1 valeurs de Classe 2 valeurs de Classe 3 valeurs de Classe 5 valeurs de Classe 5 valeurs de Classe 5 valeurs de	préalable fix - de des classe égales et que ront les valeu 10 à 9 10 à 19 20 à 29 30 à 39 40 à 49 e avec [F4] (E	e (es carac is. e Xmax - X irs: DRAW).

6. Calculs statistiques

Tous les calculs statistiques étaient effectués jusqu'à présent après l'affichage d'un graphe. Voici maintenant comment utiliser seulement les calculs statistiques.

•Pour définir les listes de données de calculs statistiques

Vous devez entrer des données statistiques pour le calcul que vous voulez effectuer et spécifier où elles se trouvent avant de commencer un calcul. Quand la liste de données statistiques est à l'écran, procédez comme suit.

F2(CALC)F4(SET)



Voici la signification de chaque paramètre.

- 1VarX Définit la liste des valeurs x (liste X) de données statistiques à variable unique.
- 1VarF Définit la liste des valeurs de fréquence à variable unique (Frequency).
- 2VarX Définit la liste des valeurs x (liste X) de données statistiques à variable double.
- 2VarY Définit la liste des valeurs y (liste Y) de données statistiques à variable double.
- 2VarF Définit la liste des valeurs de fréquence à variable double (Frequency).
- Les calculs dans ce paragraphe sont effectués en fonction des définitions indiquées ci-dessus.

Calculs statistiques à variable unique

Dans les exemple précédents de "Histogramme" à "Courbe de distribution normale", les résultats de calculs statistiques étaient affichés après le tracé du graphe. Il s'agissait d'expressions numériques des caractéristiques des variables utilisées pour l'affichage graphique.

Les opérations suivantes produisent les mêmes valeurs directement à partir de la liste de données statistiques.

F2(CALC)F1(1VAR)



Chapitre 7 Graphes et calculs statistiques



Vous pouvez appuyer maintenant sur () ou () pour voir les caractéristiques de la variable.

Pour les détails sur la signification des valeurs statistiques, voir "Affichage de résultats statistiques à variable unique".

Calculs statistiques à variable double

Dans les exemple précédents "Graphe de régression linéaire" à "Régression de puissance", les résultats de calculs statistiques étaient affichés après le tracé du diagramme de dispersion. Il s'agissait d'expressions numériques des caractéristiques des variables utilisées pour l'affichage graphique.

Les opérations suivantes produisent les mêmes valeurs directement à partir de la liste de données statistiques.

F2(CALC)F2(2VAR)





Vous pouvez appuyer maintenant sur () ou () pour voir les caractéristiques de la variable.

Pour les détails sur la signification des valeurs statistiques, voir "Affichage de résultats statistiques à variable double".

Calculs de régression

Dans les exemple précédents "Graphe de régression linéaire" à "Régression de puissance", les résultats de calculs statistiques étaient affichés après le tracé du graphe. Ici la courbe de régression et la ligne de régression sont représentées par des expressions mathématiques.

Vous pouvez directement déterminer la même expression à partir de l'écran d'entrée de données.

Effectuez l'opération de touche suivante.

F2(CALC)F3(REG) F1(X)



Les paramètres de régression à variable unique sont affichés.

Maintenant, vous pouvez utiliser les fonctions suivantes.

- F1 (X) Régression linéaire
- F2 (Med) Régression Med-Med
- F3 (X^2) Régression quadratique
- F1 (Log) Régression logarithmique
- F2 (Exp)...... Régression exponentielle
- F3 (Pwr) Régression de puissance

La signification des paramètres qui apparaissent à l'écran est la même que celle indiquée pour "Graphe de régression linéaire" à "Graphe de régression de puissance".

Calcul de valeurs estimées (\$, \$)

Après avoir tracé un graphe ou calculé les valeurs de régression dans le mode STAT, vous pouvez utiliser le mode RUN pour calculer les valeurs estimées des paramètres x et y du graphe de régression.



 Vous ne pouvez pas obtenir les valeurs estimées pour un graphe Med-Med ou un graphe de régression guadratique.

Exemple

Effectuer la régression de puissance en utilisant les données suivantes, tracer le graphe et déterminer les valeurs de \hat{y} et \hat{x} quand xi = 40 et yi = 1000

xi (Liste 1)	yi (Liste 2)
28	2410
30	3033
33	3895
35	4491
38	5717

- 1. Sur le menu principal, sélectionnez le symbole STAT et entrez dans le mode STAT.
- 2. Entrez les données dans la liste et tracez le graphe de régression de puissance.
- F1(GRPH) F4(SET) (G-Type)
 - F1 (Scat) (Scat)
 - F1(List1) (XList)
 - (YList) F2 (List2)
 - (Frea)
- (M-Type)
- (Auto)
- (Pwr)

- F1(1)
- SHIFT (SETUP) F1 (Auto) QUIT F1 (GRPH) F1 (GPH1)
- F3 (Pwr) F4 (DRAW)



Chapitre 7 Graphes et calculs statistiques

3. Sur le menu principal, sélectionnez le symbole RUN et entrez dans le mode RUN.

4. Appuyez sur les touches suivantes.

4 0 (valeur de *xi*) 0PTN F3 (STAT) F2 (ŷ) EXE



40\$ 6587.674589 1000\$ 20.26225681 \$

La valeur estimée \hat{y} est affichée pour xi = 40. 1 0 0 0 (valeur de yi)

 $F1(\hat{x})EXE$

La valeur estimée \hat{x} est affichée pour yi = 1000.



Programmation

- 1. Avant la programmation
- 2. Exemples de programmation
- 3. Mise au point d'un programme
- 4. Calcul du nombre d'octets utilisés par un programme
- 5. Accès secret
- 6. Recherche d'un fichier
- 7. Édition d'un programme
- 8. Effacement d'un programme
- 9. Commandes de programmation pratiques
- 10. Guide des commandes
- 11. Affichage de texte
- 12. Utilisation des fonctions de la calculatrice dans un programme



1. Avant la programmation

La programmation permet d'effectuer rapidement des calculs complexes et répétitifs. Les commandes et les calculs sont exécutés dans l'ordre qui est utilisé lors des calculs manuels à instructions multiples. Les programmes peuvent être stockés sous des noms de fichiers faciles à rappeler et modifier.



Sélectionnez le symbole **PRGM** sur le menu principal et entrez dans le mode PRGM. La liste des programmes mémorisés apparaît alors à l'écran.



2. Exemples de programmation

Exemple 1

Calculer la surface et le volume de trois octaèdres réguliers ayant les dimensions indiquées sur le tableau suivant

Stocker la formule de calcul sous le nom de fichier OCTA.

	Longueur d'une face (A)	Surface (S)	Volume (V)
-+-	7 cm	cm ²	Cm ³
1	10 cm	cm ²	Cm ³
i <u>/</u> A'	15 cm	cm ²	Cm ³

Les formules utilisées pour le calcul de la surface S et du volume V d'un octaèdre régulier dont la longueur d'une face est connue sont les suivantes.

$$S = 2\sqrt{3}A^2$$
, $V = \frac{\sqrt{2}}{3}A^3$

Avant d'entrer une nouvelle formule, enregistrez d'abord le nom de fichier, puis entrez le programme proprement dit.

Pour enregistrer un nom de fichier



Enregistrer le nom de fichier OCTA

- · Le nom de fichier peut contenir au plus huit caractères.
- 1. Quand la liste de programmes est à l'écran, appuyez sur F3 (NEW).

F3 (NEW)



F3 (n0) Enregistrement du code d'accès

- F4 (SYBL) Menu de symboles
- 2. Entrez le nom du fichier.





- Le curseur change de forme pour indiquer que vous pouvez entrer des caractères alphabétiques.
- Vous pouvez utiliser les caractères suivants pour enregistrer un nom: A à Z, espace, [,], {, }, ', ", ~, 0 à 9, ., +, -, ×, ÷



Appuyez sur D pour revenir au menu précédent.







Une erreur (Go ERROR) se produit si le programme désigné par Prog "<nom de fichier>" ne peut pas être trouvé.

3. Mise au point d'un programme

Un problème apparaissant dans un programme et l'empêchant de se dérouler normalement est appelé un "bogue" et l'élimination de ce problème est appelé "débogage" ou "mise au point". Les symptômes suivants indiquent que votre programme contient une erreur (un bogue) et qu'un débogage est nécessaire.

- Messages d'erreur apparaissant quand le programme est en route
- · Résultats qui ne correspondent pas aux prévisions

Pour éliminer une erreur à l'origine d'un message

Un message d'erreur comparable au message suivant apparaît quand un problème se présente pendant l'exécution d'un programme.



Quand ce type de message apparaît, appuyez sur 🕙 ou 💽 pour afficher le point où l'erreur s'est produite ainsi que le curseur. Contrôlez le "Tableau de messages d'erreur" pour savoir quelles dispositions prendre pour remédier à la situation.



P.210

P.143

•Pour éliminer des erreurs à l'origine de mauvais résultats

Si le programme aboutit à un résultat qui ne correspond pas à vos attentes, vérifiez le contenu du programme et effectuez les modifications nécessaires. Voir "Édition d'un programme" pour les détails sur la modification d'un programme.

4. Calcul du nombre d'octets utilisés par un programme

Cette machine a une mémoire de 20.000 octets. Un octet est une unité de mémoire pouvant être utilisée pour le stockage de données.

Il y a deux types de commandes: les commandes qui utilisent 1 octet et celles qui utilisent 2 octets de mémoire.

- Exemple de commandes à 1 octet: sin, cos, tan, log, (,), A, B, C, 1, 2, etc.
- Exemple de commandes à 2 octets: Lbl 1, Goto 2, etc.

Quand le curseur est visible sur un programme, chaque pression sur 3 ou 5 le fait avancer d'un octet.

, P.40 Vous pouvez vérifier le volume de mémoire utilisé et le volume restant, quand vous le souhaitez, en sélectionnant le symbole MEM sur le menu principal, puis en entrant dans le mode MEM.

Voir "Statut de la mémoire (MEM)" pour les détails.



Pour rappeler un programme

Exemple Rappeler le fichier nommé AREA qui est protégé par le code d'accès CASIO

- 2. Appuyez sur F2 (EDIT).

F2(EDIT)



3. Entrez le code d'accès et appuyez sur EE pour rappeler le programme.

• Le message "Mismatch" apparaît si vous tapez un mauvais code.

6. Recherche d'un fichier

Il existe trois méthodes pour rechercher un fichier particulier.

- Défilement Vous faites défiler tous les noms dans la liste de programmes.
- Recherche par le nom Vous entrez le nom du fichier.
- Recherche par les initiales Vous entrez les premiers caractères du nom de fichier.
- •Pour localiser un fichier en faisant défiler les noms

Exemple Rappeler le programme nommé OCTA en faisant défiler la liste de programmes

 Quand la liste de programmes est à l'écran, utilisez et pour passer toute la liste des noms de programmes en revue jusqu'à ce que vous trouviez le programme souhaité.



F2

2. Quand la surbrillance es pour rappeler le fichier.	t sur le nom de fichier sou	uhaité, appuyez sur F2 (EDIT)
F2 (EDIT)		= OCTA = 2+A:2×J3×A² J2+3×A^3
•Pour localiser un fich	ier par son nom	
Exemple Faire une re OCTA	cherche de nom pour ra	ppeler le programme nommé
1. Quand la liste de progra nom du fichier que vous	Imme est à l'écran, appur voulez localiser.	yez sur F3 (NEW) et entrez le
F3(NEW) OCTA		Program Name [OCTA©]
 Appuyez sur E pour ra S'il n'y a aucun program avez entré, un nouveau 	appeler le programme. Ime dont le nom de fichie fichier est créé à partir de	er correspond à celui que vous e ce nom.
•Pour localiser un fich	ier par ses initiales	
Exemple Faire une re nommé OC	cherche par initiales po lA	our rappeler le programme
1. Quand la liste de progra les premiers caractères	mmes est à l'écran, appuy du fichier souhaité.	yez sur 🕞 F3 (SRC) et entrez
[▷ F3 (SRC)		Search For
O C T		Program LOCTO J
2. Appuyez sur 💷 pour c	ommencer la recherche d	les noms de fichiers.
EXE		Program List OCTA OCTONARY
		EXE EDIT NEW
Tous les fichiers dont le	nom commence par ces	caractères sont rappelés.
 Si aucun programme ne message "Not Found" annuler le message d'er 	commence par les carac apparaît à l'écran. Dans reur.	stères que vous avez entrés, le ce cas, appuyez sur আा pour
 Utilisez tri et pour voulez rappeler, puis ap 	mettre en surbrillance le puyez sur F2 (EDIT) pou	nom du programme que vous ur le rappeler.

7. Édition d'un programme

Pour éditer un programme

 Recherchez le nom de fichier correspondant au programme que vous voulez modifier.



- Rappelez le programme.
 La méthode utilisée pour modifier un programme est comparable à celle utilisée pour l'édition de calculs manuels. Pour les détails, voir "Correction d'erreurs".
 - Les touches de fonctions suivantes sont également utiles lors de l'édition d'un programme.

F1 (TOP) Positionne le curseur en début de programme

F2 (BTM) Positionne le curseur en fin de programme

= OCTA =	
?→A:2×√3×A²₄	
12÷3×8^3_	

Exemple 2

Utiliser le programme OCTA pour créer un programme qui calcule la surface et le volume d'un tétraèdre régulier quand la longueur d'une face est connue

A	Longueur d'une face (A)	Surface (S)	Volume (V)
·/>	7 cm	cm ²	cm ³
	10 cm	cm ²	cm ³
	15 cm	Cm ²	Cm ³

Les formules utilisées pour le calcul de la surface S et du volume V d'un tétraèdre régulier dont la longueur d'une face est connue sont les suivantes.

$$S = \sqrt{3} A^2, \quad V = \frac{\sqrt{2}}{12} A^3$$

Faites les opérations suivantes pour introduire le programme.

Longueur d'une face A	SHIFT (PRGM \triangleright F1 (?) \rightarrow ALPHA A \triangleright F3 (:)
Surface S	SHIFT \checkmark 3 X ALPHA A x^2 \triangleright F2 (\checkmark)
Volume V	SHIFT 🔽 2 🕂 1 2 🗙 ALPHA A 🛆 3



Comparez ce programme à celui effectué pour le calcul de la surface et du volume d'un octaèdre régulier. Longueur d'une face A .. [SHFT [PRGII] [>] [F1 (?)] [] [ALPHA [A] [>] [F3 (:)] Surface S 2 X SHET \checkmark 3 X APPA A x^2 \triangleright \models F2(\checkmark) Volume V SHET 🗸 2 🕂 3 🗙 AFA A A 3 Vous pouvez donc créer le programme TETRA en effectuant les changements suivants dans le programme OCTA. Vous supprimez
 X (signalé par un trait ondulé) • Vous remplacez 3 par 1 2 (signalé par un trait continu) Modifions maintenant le programme. F2(EDIT) OCTA →A:2×√3×A²⊿ 2÷3×A^3 OCTA = →A:£3×A²⊿ 2÷3×A^3 Ωſ TA: = ?→A:√3×A²⊿ 2÷12′3×A^3 DEL = ?→A:√3×Aª⊿ J2÷12×A^3 QUIT

Mettons maintenant le programme en route.

Longueur d'une face (A)	Surface (S)	Volume (V)
7 cm	84,87048957 cm ²	40,42293766 cm ³
10 cm	173,2050808 cm ²	117,8511302 cm ³
15 cm	389,7114317 cm ²	397,7475644 cm ³





- Effacement d'un programme précis
- Effacement de tous les programmes.

•Pour supprimer un programme précis









Menu de commandes d'entrée/sortie (I/O)			
Quand le menu de programmation est à l'écran, au afficher le menu de commandes d'entrée/sortie.	opuyez sur	⊳ ⊳ F2	(I/O) pour
▷ ▷ F2 (I/O)	Send	Recu	
	F1	F2	
[F1] (Send) Commande Send(
[F2] (Recv) Commande Receive(
·			

10. Guide des commandes

Index des commandes

Les conventions utilisées dans cette section pour la description des différentes commandes sont les suivantes.

Texte en caractères gras L	_es commandes et autres paramètres qui doivent
te	oujours être entrés sont en caractères gras.
{Accolades} L	es accolades sont utilisées pour indiquer un certain
n	nombre de paramètres dont un doit être sélectionné
lo	orsqu'une commande est utilisée. N'insérez pas
d	l'accolades quand vous entrez une commande.

[Crochets]	Les crochets doivent être utilisés pour indiquer des paramètres qui sont optionnels. N'insérez pas de cro- chets quand vous entrez une commande.
Expressions numériques	Les expressions numériques, telles que 10, 10 + 20, A, indiquent des constantes, des calculs, des constantes numériques, ou autres.
Caractères alphabétiques	Les caractères alphabétiques indiquent des chaînes, telles AB.

Commandes de base

Commande d'entrée (?)

Fonction: Demande d'entrer une valeur devant être affectée à une variable pendant la programmation.

Syntaxe: ? → <nom de la variable>

Exemple: $? \rightarrow A \downarrow$

Description:

- Cette commande interrompt provisoirement l'exécution du programme et vous demande d'entrer une valeur ou une expression qui sera affectée à une variable. Quand la commande d'entrée est exécutée, "?" apparaît à l'écran et la calculatrice attend que la valeur soit entrée.
- La réponse à cette commande doit être une valeur ou une expression, mais l'expression ne peut pas être une instruction multiple.

Commande de sortie (

Fonction: Affiche un résultat intermédiaire pendant l'exécution d'un programme. Description:

- Cette commande interrompt momentanément l'exécution d'un programme et affiche un texte en caractères alphabétiques ou le résultat du calcul précédant immédiatement cette commande.
- La commande de sortie doit être utilisée aux endroits où vous appuieriez normalement sur la touche E pendant un calcul manuel.

Commande d'instructions multiples (:)

Fonction: Relie deux instructions pour qu'elles soient exécutées dans l'ordre sans interruption.

Description:

- Contrairement à la commande de sortie (1), les instructions reliées par cette commande sont exécutées sans interruption.
- La commande d'instructions multiples peut être utilisée pour mettre en relation deux expressions d'un calcul ou deux commandes.
- 3. Vous pouvez utiliser un retour indiqué par (+) au lieu de la commande d'instructions multiples.

Retour (

Fonction: Il relie deux instructions pour qu'elles soient exécutées dans l'ordre sans interruption.

Description:

- Le retour fonctionne de la même façon que la commande d'instructions multiples.
- L'utilisation du retour à la place de la commande d'instructions multiples facilite la lecture du programme affiché.

Commandes de boucles et branchements conditionnels (COM)

- · Définissons a, b, c, d, e... comme étant des instructions.
- Les séparations entre les instructions peuvent être "↓", ":" ou "↓".

Dans les exemples ci-dessous nous utiliserons ":".

Nous dirons qu'un test est vrai s'il est vérifié et qu'il est faux dans le cas contraire.

Exemple: Si A>3 est vrai pour A = 5.

If ~ Then

Syntaxe: If <condition> : Then a : b : c : d : e...

Si le test est vrai, les instructions a, b, c, d, e... sont exécutées.

Si le test est faux, le programme recommence au tout début du programme.

If ~ Then ~ If End

Syntaxe: If <condition> : Then a : b : c : If End : d : e ... etc ...

Si le test est vrai, les instructions a, b, c, d, e... sont exécutées.

Si le test est faux, les instructions d, e... sont exécutées.

If ~ Then ~ Else

Syntaxe: If <Condition> : Then a : b : c : Else d : e : f... etc...

Si le test est vrai, a, b, c sont exécutées et le programme recommence au tout début du programme.

Si le test est faux, d, e, f... sont exécutées.

If ~ Then ~ Else ~ If End

Syntaxe: If <condition> : Then a : b : c : Else d : e : If End : f : g : etc...

Si le test est vrai, a, b, c, f, g sont exécutées.

Si le test est faux, d, e, f, g sont exécutées.

For~To~Next

Fonction: Cette commande répète tout ce qui se trouve entre l'instruction For (de) et l'instruction Next (suivant). La valeur initiale est affectée à la variable de référence à la première exécution, puis cette variable est incrémentée de 1 à chaque exécution. L'exécution se poursuit jusqu'à ce que la valeur de la variable de référence atteigne la valeur finale.

Syntaxe:

For <valeur initiale> → <nom de la variable de référence> To <valeur finale> { ... }

Paramètres:

- Nom de la variable de référence: A à Z
- Valeur initiale: valeur ou expression qui produit une valeur (ex. sin x, A, etc.)
- Valeur finale: valeur ou expression qui produit une valeur (ex. sin x, A, etc.)

Description:

- Quand la valeur initiale de la variable de référence est supérieure à la valeur finale, l'exécution continue à partir de l'instruction suivant Next sans exécuter les instructions entre For et Next.
- Une instruction For doit toujours avoir une instruction Next correspondante, et l'instruction Next doit toujours venir après l'instruction For qui lui correspond.
- L'instruction Next définit la fin de la boucle créée par For~Next, et elle doit toujours être incluse. Dans le cas contraire, une erreur (Syn ERROR) se produit.

Exemple: For
$$1 \rightarrow A$$
 To $10 \downarrow$

$$A \times 3 \rightarrow B$$

B \checkmark
Next

For~To~Step~Next

Fonction: Cette fonction répète tout ce qui se trouve entre l'instruction For et l'instruction Next. La valeur initiale est affectée à la variable de référence à la première exécution, puis la valeur de la variable de référence change en fonction de la valeur de l'incrément à chaque exécution. L'exécution continue jusqu'à ce que la valeur de la variable de référence atteigne la valeur finale.

Syntaxe:

For <valeur initiale> → <nom de la variable de référence>To <valeur finale>





Paramètres:

- Nom de la variable de référence: A à Z
- Valeur initiale: valeur ou expression qui produit une valeur (ex. sin x, A, etc.)
- Valeur finale: valeur ou expression qui produit une valeur (ex. sin x, A, etc.)
- Valeur de l'incrément: valeur numérique (l'omission de cette valeur impose 1 comme incrément)

Description:

- Cette commande est fondamentalement identique à For~To~Next. La seule différence est que vous pouvez spécifier l'incrément.
- 2. L'omission de cette valeur impose 1 comme incrément.
- 3. La définition d'une valeur initiale inférieure à la valeur finale et d'un incrément positif incrémente la variable de référence à chaque exécution. La définition d'une valeur initiale supérieure à la valeur finale et d'un incrément négatif décrémente la valeur de la variable de référence à chaque exécution.

Exemple: For 1 → A To 10 Step 0.1 →

Do~LpWhile

Fonction: Cette commande répète des instructions spécifiques entre Do et LpWhile tant que sa condition est vraie. Le test est réalisé après les instructions.

Syntaxe:

Do { . A LpWhile <expression>

Paramètres: Expression

Description:

- Cette commande répète les commandes contenues dans la boucle tant que sa condition est vraie. Quand la condition devient fausse, l'exécution continue à partir de l'instruction suivant l'instruction LpWhile.
- Comme la condition vient après l'instruction LpWhile, la condition est testée (vérifiée) après que toutes les commandes à l'intérieur de la boucle ont été exécutées.

Exemple: Do

 $? \rightarrow A \leftarrow$ $A \times 2 \rightarrow B \leftarrow$ $B \checkmark$ LpWhile B > 10

While~WhileEnd

Fonction: Cette commande répète des commandes particulières entre While et WhileEnd tant que sa condition est vraie. Le test est réalisé avant les instructions.

Syntaxe:

While <expression>

Paramètres: Expression

Description:

- 1. Cette commande répète les commandes contenues dans la boucle tant que sa condition est vraie. Quand la condition devient fausse, l'exécution se poursuit à partir de l'instruction suivant l'instruction WhileEnd.
- 2. Comme la condition vient après l'instruction While, elle est testée (vérifiée) avant que les commandes à l'intérieur de la boucle soient exécutées.
 - Il y aura 10 affichages de "GOOD".

Exemple: $10 \rightarrow A \downarrow$ While A > 0 $A - 1 \rightarrow A \rightarrow A$ "GOOD" WhileEnd

Commandes de contrôle de la programmation (CTL)

Break

Fonction: Cette commande interrompt l'exécution d'une boucle et continue à partir de la commande suivante après la boucle.

Syntaxe: Break 4

Description:

- 1. Cette commande interrompt l'exécution d'une boucle et continue à partir de la commande suivante, après la boucle.
- 2. Cette commande peut être utilisée pour interrompre l'exécution d'instructions For. Do et While.



Prog

Fonction: Cette commande définit l'exécution d'un autre programme en tant que sous-programme. Dans le mode RUN, cette commande exécute un nouveau proaramme.

Svntaxe: Prog "nom de fichier" +

Exemple: Prog "ABC" +

Description:

- 1. Même quand cette commande se trouve à l'intérieur d'une boucle, elle interrompt immédiatement la boucle et démarre le sous-programme.
- 2. Cette commande peut être utilisée autant de fois que nécessaire à l'intérieur d'un programme principal pour faire appel à des sous-programmes qui exécutent des tâches particulières.

 Un sous-programme peut être utilisé à plusieurs endroits à l'intérieur d'un même programme principal, ou il peut être appelé par un certain nombre de programmes principaux.



- L'appel d'un sous-programme l'exécute à partir du début. Quand l'exécution du sous-programme est terminée, on revient au programme principal et continue à partir de l'instruction suivant la commande Prog.
- Une commande Goto-Lbl à l'intérieur d'un sous-programme est valide à l'intérieur de ce sous-programme seulement. Elle ne peut pas être utilisée pour sauter à un label hors du sous-programme.
- 6. Si le sous-programme correspondant au nom de fichier défini par la commande Prog n'existe pas, une erreur (Go ERROR) se produit.
- Dans le mode RUN, l'entrée de la commande Prog et sa validation par
 m mettent en route le programme désigné par la commande.

Return

Fonction: Cette commande fait revenir d'un sous-programme au programme d'origine.

Syntaxe: Return 4

Description:

L'exécution de la commande de retour à l'intérieur d'un programme principal arrête l'exécution de ce programme.

Exemple: Prog "A" Prog "B" $1 \rightarrow A \downarrow$ For $A \rightarrow B$ To $10 \downarrow$ Prog "B" \downarrow B + 1 \rightarrow C \downarrow C \checkmark Next \downarrow Return

L'exécution du programme dans le fichier A affiche le résultat de l'opération (11).

Stop

Fonction: Cette commande termine l'exécution d'un programme.

Syntaxe: Stop 🚽

Description:

- 1. Cette commande termine l'exécution du programme.
- L'exécution de cette commande à l'intérieur d'une boucle achève l'exécution du programme sans qu'aucune erreur ne se produise.

```
Exemple: For 2 → I To 10 ↓
If I = 5 ↓
Then "STOP" : Stop ↓
IfEnd ↓
Next
```

Ce programme compte de 2 à 10. Cependant, quand le compte atteint 5, il termine l'exécution et le message "STOP" est affiché.

Commandes de saut (JUMP)

Dsz

Fonction: Cette commande est un saut avec compteur qui décrémente la valeur d'une variable de référence d'une unité, puis saute quand la valeur de la variable est égale à zéro.

Syntaxe:



Paramètres:

Nom de la variable: A à Z

[Exemple] Dsz B : Décrémente la valeur affectée à la variable B d'une unité.

Description:

Cette commande décrémente la valeur d'une variable de référence d'une unité, puis la teste (vérifie). Si la valeur actuelle n'est pas zéro, l'exécution continue avec l'instruction suivante. Si la valeur est égale à zéro, l'exécution saute à l'instruction suivant la commande d'instruction multiple (:), la commande d'affichage de résultat (Δ) ou la commande de retour. (\rightarrow).

Exemple: $10 \rightarrow A : 0 \rightarrow C :$

Lbl 1 : ? \rightarrow B : B+C \rightarrow C : Dsz A : Goto 1 : C ÷ 10

Ce programme demande d'entrer 10 valeurs, puis de calculer la moyenne des valeurs entrées.

Goto~Lbl

Fonction: Cette commande effectue un saut inconditionnel à un endroit défini.

Syntaxe: Goto <valeur ou variable> ~ Lbl <valeur ou variable>

Paramètres: Valeur (de 0 à 9), variable (A à Z)

Description:

 Cette commande comprend deux éléments: Goto n (n étant une valeur de 0 à 9) et Lbl n (n étant la valeur définie par Goto). Cette commande fait sauter l'exécution du programme à l'instruction Lbl dont la valeur correspond à celle qui a été spécifiée par l'instruction Goto.

- 2. Cette commande peut être utilisée pour revenir au début d'un programme ou pour sauter à un endroit quelconque du programme.
- Cette commande peut être combinée aux sauts conditionnels et aux sauts avec compteurs.
- S'il n'y a aucune instruction Lbl dont la valeur correspond à celle définie par l'instruction Goto, une erreur (Go ERROR) se produit.

Exemple: $? \rightarrow A : ? \rightarrow B : Lbl 1 :$ $? \rightarrow X : A \times X + B \blacktriangle$ Goto 1

Ce programme calcule y = AX + B pour le nombre de valeurs que vous voulez entrer pour chaque variable. Pour abandonner l'exécution de ce programme, appuyez sur Ac.

lsz

Fonction: Cette commande est un saut avec compteur qui incrémente la valeur de la variable de référence d'une unité, puis saute quand la valeur de la variable est égale à zéro.

Syntaxe:



Paramètres:

Nom de la variable: A à Z

[Exemple] Isz A : Incrémente la valeur affectée à la variable A d'une unité.

Description:

Cette commande incrémente la valeur d'une variable de référence d'une unité, puis la teste (vérifie). Si la valeur actuelle n'est pas égale à zéro, l'exécution continue avec l'instruction suivante. Si la valeur est égale à zéro, l'exécution saute à l'instruction suivant la commande d'instructions multiples (:), la commande d'affichage de résultat (*d*) ou la commande de retour (*-*).

⇒ (Code de saut)

Fonction: Ce code est utilisé pour poser les conditions d'un saut conditionnel. Le saut est exécuté quand les conditions sont fausses.



Paramètres:



Côté gauche/côté droit: variable (A à Z), constante numérique, expression variable (comme A × 2)

Opérateur relationnel: =, ≠, >, <, ≥, ≤

Description:

- Le saut conditionnel compare le contenu de deux variables ou les résultats de deux expressions, et le saut est exécuté ou non selon les résultats de la comparaison.
- Si le résultat de la comparaison est vrai, l'exécution se poursuit à partir de l'instruction qui suit la commande

 Si le résultat de la comparaison est faux, l'exécution saute à l'instruction suivant la commande d'instructions multiples (:), la commande d'affichage (a) ou la commande de retour (-1).

Exemple: Lbl 1 : ?
$$\rightarrow$$
 A :
A \geq 0 $\Rightarrow \sqrt{-A}$
Goto 1

Avec ce programme, l'entrée de la valeur zéro ou d'une valeur supérieure calcule et affiche la racine carrée de la valeur entrée. L'entrée d'une valeur inférieure à zéro ramène au message d'entrée sans qu'aucun calcul ne soit effectué.

Commandes d'effacement (CLR)

CIrGraph

Fonction: Cette commande efface l'écran graphique.

Syntaxe: ClrGraph -

Description: Cette commande efface l'écran graphique pendant l'exécution du programme.

CIrList

Fonction: Cette commande efface les données d'une liste.

Syntaxe: ClrList -

Description: Cette commande efface le contenu de la liste actuellement sélectionnée (liste 1 à liste 6) pendant l'exécution d'un programme.

CIrText

Fonction: Cette commande efface le texte de l'écran.

Syntaxe: ClrText -

Description: Cette commande efface le texte de l'écran pendant l'exécution du programme.

Commandes d'affichage (DISP)

DrawStat

Fonction: Cette commande trace un graphe statistique.

Syntaxe:

DrawStat 🗸

Description:

Cette commande trace un graphe statistique d'après les conditions qui ont été définies dans le programme.

DrawGraph

Fonction: Cette commande trace un graphe.

Syntaxe: DrawGraph

Description: Cette commande trace un graphe d'après les conditions qui ont été définies dans le programme.

DispTable

Fonction: Ces commandes affichent des tables numériques.

Syntaxe:

DispTable 🗸

Description:

Ces commandes créent des tables numériques pendant l'exécution d'un programme en fonction des conditions définies dans le programme.

DrawTG-Con, DrawTG-Plt

Fonction: Ces commandes représentent graphiquement des fonctions.

Syntaxe:

DrawTG-Con 🚽

DrawTG-Plt

Description:

- Ces commandes représentent graphiquement des fonctions d'après les conditions qui ont été définies dans le programme.
- DrawTG-Con produit un graphe à points connectés tandis que DrawTG-Plt produit un graphe à points séparés.

Commandes d'entrée/sortie (I/O)

Commandes entrées/sorties avec un analyseur (CASIO Data Analyzer)

Receive (

Fonction: Cette commande reçoit les données d'un analyseur (CASIO Data Analyzer).

Syntaxe: Receive (<données>) (...ex. Receive (List 1))

Description:

1. Cette commande reçoit les données d'un analyseur (CASIO Data Analyzer).
- Les données qui peuvent être reçues d'un analyseur (CASIO Data Analyzer) en utilisant de cette commande sont les suivantes:
 - · Valeurs affectées aux variables
 - Données de liste (toutes les valeurs des valeurs individuelles ne peuvent pas être spécifiées)

Send (

Fonction: Cette commande envoie des données à un analyseur (CASIO Data Analyzer).

Syntaxe: Send (<données>) (...ex. Send (List 1))

Description:

- 1. Cette commande envoie des données à un analyseur (CASIO Data Analyzer).
- 2. Les données suivantes peuvent être envoyées au moyen de cette commande.
 - · Valeurs individuelles affectées aux variables
 - Données de listes (toutes les valeurs des valeurs individuelles ne peuvent pas être spécifiées)

Opérateurs relationnels avec saut conditionnel (REL)

=, ≠, >, <, ≥, ≤

Fonction: Les opérateurs relationnels sont utilisés communément avec la commande de saut conditionnel.

Syntaxe:

<côté gauche> <opérateur relationnel> <côté droit> => <instruction>



```
(Avec code de saut)
```

Paramètres:

côté gauche/côté droit:variable (A à Z), constante numérique, expression avec variable (comme: A \times 2)

opérateur relationnel: =, \neq , >, <, \geq , \leq

Description:

1. Les six opérateurs relationnels suivants peuvent être utilisés dans la commande de saut conditionnel.

<côté gauche> = <côté droit> : vrai quand <côté gauche> est égal à <côté droit> <côté gauche> \Rightarrow <côté droit> : vrai quand <côté gauche> n'est pas égal à <côté droit> <côté gauche> \Rightarrow <côté droit> : vrai quand <côté gauche> est plus grand que <côté droit> <côté gauche> < <côté droit> : vrai quand <côté gauche> est plus petit que <côté droit> <côté gauche> \ge <côté droit> : vrai quand <côté gauche> est plus quand que ou égal à <côté droit> <côté gauche> \ge <côté droit> : vrai quand <côté gauche> est plus grand que ou égal à <côté droit> <côté gauche> \le <côté droit> : vrai quand <côté gauche> est plus petit que ou égal à <côté droit> <côté gauche> \le <côté droit> : vrai quand <côté gauche> est plus petit que ou égal à <côté droit>



2. Voir "⇒ (Code de saut)" pour savoir comment utiliser le saut conditionnel.

11. Affichage de texte

Il suffit de mettre un texte entre guillemets pour l'inclure dans un programme. Ce texte sera affiché pendant l'exécution du programme, ce qui signifie que vous pouvez ajouter des labels pour entrer des messages et résultats.

Programme	Affichage
? → X	?
"X =" ? → X	X = ?

- · Si le texte est suivi d'une formule de calcul, n'oubliez pas d'insérer une commande d'affichage (▲) ou une commande d'instructions muitiples (:) entre le texte et le calcul.
- Si plus de 13 caractères sont entrés, le texte passe automatiquement à la ligne suivante. L'écran défile automatiquement lorsque le texte remplit tout l'écran.

12. Utilisation des fonctions de la calculatrice dans un programme

Utilisation de fonctions graphiques dans un programme

MENU PRGM EXE F3 (MENU) F3 (GRPH)

Vous pouvez intégrer des fonctions graphiques dans un programme pour tracer des graphes complexes, puis superposer plusieurs graphes. Les différentes syntaxes nécessaires pour la programmation de fonctions graphiques sont les suivantes.

Fenêtre d'affichage

View Window -5, 5, 1, -5, 5, 1 +

Entrée de la fonction graphique

Y = Type - Définit le type de graphe. • Les commandes soulignées $X^2 - 3^* \rightarrow Y1 -$

 Tracé de graphe DrawGraph -

Exemple de programme

- ^①ClrGraph ↓ ⁽²⁾View Window -10, 10, 2, -120, 150, 50 ⁽³⁾Y = Type 4 $\overline{X \land 4-X} \land 3-24X^2 + 4X + 80" \rightarrow \underbrace{Y_1}_{\overline{4}}$ ⁵G_SelOn 1 ₊ ⁶DrawGraph
- sont obtenues par l'appui sur les touches suivant le numéro correspondant, par exemple (2).
 - ① SHIFT (PRGII) [▷] F3 F2
 - ⁽²⁾ SHIFT F3 F1 QUIT
 - ³ F3 F3 F2 F1 QUT
 - 4 WARS > F2 F1 QUIT
 - ⁽⁵⁾ F3 F3 F1 F1
 - ⁶ SHIFT (PRGM) [▷] **F4 F2**



Programmation Chapitre 8



Chapitre 8 Programmation



 La définition caractéristique d'un diagramme en bâtons empilés, d'un diagramme en bâtons ou d'un graphe linéaire est la suivante. Diagramme en bâtons empilés: S-Gph1 DrawOn, StackedBar, List1 J Diagramme en bâtons:S-Gph1 DrawOn, Bar, List1 J Graphe linéaire:
s-Gpri Drawon, Both, Listi (liste pour le diagramme en batons), List2 (liste pour le graphe linéaire), Sep. G (réglage AutoWin) ←
La définition caractéristique d'un graphe à variable unique est la suivante. S-Gph1 DrawOn, Hist, List1, List2 J Le même format peut être utilisé pour les types de graphes suivants en remplaçant simplement "Hist" de la définition précédente par le type de graphe applicable.
Boîte-médiane: MedBox
I a définition caractéristique d'un graphe de régression est la suivante
S-Gph1 DrawOn, Linear, List1, List2, List3 →
Le même format peut être utilisé pour les types de graphes suivants en remplaçant simplement "Linear " de la définition précédente par le type de graphe applicable.
Régression linéaire: Linear
Med-Med: Med-Med
Régression quadratique: Quad
Régression logarithmique: Log
Régression exponentielle: Exp
Régression de puissance : Power
Exemple de programme
ClrGraph -
^① S-Wind Auto ┙
$(1, 2, 3) \rightarrow \text{List } 1 \downarrow 1^{2}$
$\{1, 2, 3\} \rightarrow \text{List } 2 \downarrow 3$ 3 F1 QUT
4 S-Gph1 DrawOn, 4 F3 F1 F2 F1 Quit
® <u>DrawStat</u>
L'exécution de ce programme produit le diagramme de dispersion indiqué ci-dessous.
-
•

Chapitre 8 Programmation



Création d'une liste indicée

Vous pouvez réaliser une liste indicée en utilisant la fonction Seq qui pourra créer une liste de D éléments.

Exemple Constituer une liste de variables indicées

Les modèles de calculatrices CASIO ne disposant pas de la fonction List pouvaient utiliser des variables indicées du type Z [I].

Nous allons comparer 2 programmes permettant de constituer une liste de D variables indicées.

Dans le programme "ancien", la variable indicée est Z [I].

Dans le programme "nouveau", la variable indicée est List1 [I].

Manuellement		"Dim"? → D						
Defm D		Seq (0, X, 1, D, 1)	→ List1					
0 → I	⇒	Lbl 1	For 1 → I To D					
Lbl 1		1+1→1						
1+1→1		"Val"? → List1 [I]	"Val"? → List1 [I]					
"Val"? → Z [I]		I <d 1<="" goto="" td="" →=""><td></td></d>						
I <d 1<="" goto="" td="" →=""><td></td><td>End</td><td>Next</td></d>		End	Next					
End		L						



Communications de données

Ce chapitre contient toutes les informations qu'il est nécessaire de connaître pour échanger des programmes entre deux calculatrices graphiques scientifiques CASIO, raccordées entre elles par le câble vendu en option SB-62. Pour transférer les données entre une calculatrice et un ordinateur personnel, vous devez acheter une interface optionnelle.

Ce chapitre contient aussi des informations sur la liaison de la calculatrice à une imprimante d'étiquettes CASIO avec le câble SB-62 pour l'impression des données d'écran.



- 1. Connexion de deux calculatrices
- 2. Connexion de la calculatrice à un ordinateur
- 3. Connexion de la calculatrice à une imprimante d'étiquettes CASIO
- 4. Avant de communiquer des données
- 5. Exécution d'un transfert de données
- 6. Transmission d'écran
- 7. Précautions lors la communication de données

1. Connexion de deux calculatrices

Les opérations suivantes expliquent comment raccorder deux calculatrices avec un câble de liaison optionnel SB-62 pour transférer des programmes.

Pour raccorder deux calculatrices

- 1. Vérifiez que l'alimentation des deux calculatrices est bien coupée.
- 2. Enlevez les caches des connecteurs des deux calculatrices.
 - Gardez les caches en lieu sûr, car vous devrez les remettre en place dès que vous aurez terminé la communication de données.
- 3. Raccordez les deux calculatrices en utilisant le câble SB-62.



Câble SB-62



Les connecteurs doivent rester couverts lorsqu'ils ne sont pas utilisés.

Transfert de données graphiques scientifiques CASIO

Les calculatrices CASIO* peuvent échanger des données ou programmes entre elles directement avec un câble ou par l'intermédiaire d'un PC, grâce à une interface FX Windows (en option).

- L'échange ne peut se faire que sur des types de fonctions identiques et des mémoires compatibles en taille.
- · Communication entre 2 calculatrices.

	A: avec câble SB-62 B: avec interface pour PC									
MODELES*	à FXGT à FXGC à GRAPH									
de FXGT	A B A									
de FXGC	B A B									
de GRAPH	A	A B A								

2. Connexion de la calculatrice à un ordinateur

Pour transférer les données de la calculatrice à un ordinateur personnel, vous devez raccorder ces deux appareils par une interface optionnelle.

Pour les détails sur le fonctionnement, les types d'ordinateurs pouvant être connectés et les restrictions concernant le matériel, voir le mode d'emploi fourni avec l'interface.

Certains types de données ne peuvent pas être échangés avec un ordinateur.

•Comment raccorder la calculatrice à un ordinateur personnel

- 1. Vérifiez que l'alimentation de la calculatrice et de l'ordinateur personnel est coupée.
- 2. Raccordez l'ordinateur personnel à l'interface.
- 3. Enlevez le cache du connecteur de la calculatrice.
 - Gardez le cache en lieu sûr, car vous devrez le remettre en place dès que vous aurez terminé la communication de données.
- 4. Raccordez la calculatrice à l'interface.
- 5. Mettez la calculatrice sous tension puis l'ordinateur.
 - Une fois que la communication des données est terminée, mettez la calculatrice, puis l'ordinateur personnel hors tension et débranchez les deux appareils.



GRAPH 25+

3. Connexion de la calculatrice à une imprimante d'étiquettes CASIO

Après avoir raccordé la calculatrice à une imprimante d'étiquettes CASIO avec un câble SB-62 en option, vous pouvez utiliser l'imprimante d'étiquettes pour imprimer les données figurant sur l'écran de la calculatrice. Voir le mode d'emploi de l'imprimante d'étiquettes pour les détails à ce sujet.

 L'opération décrite ci-dessus peut être réalisée en utilisant les modèles d'imprimante d'étiquettes suivants : KL-2000, KL-8200.

•Pour raccorder la calculatrice à une imprimante d'étiquettes

- 1. Vérifiez que la calculatrice et l'imprimante d'étiquettes sont éteintes.
- 2. Raccordez le câble SB-62 en option à l'imprimante d'étiquettes.
- 3. Retirez le cache du connecteur de la calculatrice.
 - Conservez le cache de connecteur en lieu sûr pour le remettre en place lorsque vous aurez terminé la communication de données.
- 4. Raccordez l'autre extrémité du câble SB-62 à la calculatrice.
- 5. Mettez la calculatrice, puis l'imprimante d'étiquettes sous tension.



 Quand la transmission de données est terminée, mettez en premier la calculatrice puis l'imprimante d'étiquettes hors tension. Enlevez ensuite le câble reliant les deux appareils.



5. Exécution d'un transfert de données

Raccordez les deux machines, puis effectuez les opérations suivantes.

Machine réceptrice

Pour configurer la calculatrice pour la réception de données, appuyez sur F2 (RECV) quand le menu de communication de données est affiché.

F2(RECV)



La calculatrice se met dans le mode d'attente, prête pour la réception des données. La réception commence dès que les données sont envoyées par l'autre machine.

Machine émettrice

Pour configurer la calculatrice pour la transmission de données, appuyez sur F1 (TRAN) quand le menu principal destiné à la communication de données est affiché.

F1 (TRAN)



Appuyez sur la touche de fonction qui correspond au type de données que vous voulez envoyer.

F1 (SEL) Sélectionne les types de données et les envoie.

F4 (BACK) Envoie tous les types de données avec les réglages de modes.

Pour envoyer les types de données sélectionnés

Appuyez sur F1 (SEL) pour afficher l'écran de sélection de types de données.



F1 (SEL) Sélectionne le type de données où se trouve le curseur.

F4 (TRAN) Envoie le type de données sélectionné.

- Pour invalider une sélection, amener le curseur dessus et appuyez une nouvelle fois sur $\ensuremath{\mbox{F1}}$ (SEL) .

Seuls les types qui contiennent des données apparaissent à l'écran de sélection. Si tous les types de données ne rentrent pas sur un seul écran, la liste défile quand vous mettez le curseur sur la dernière ligne de la liste affichée.

Les types de données suivants peuvent être envoyés.

Type de données	Contenu	Contrôle d'écrasement*1	Contrôle de code d'accès*2
Program	Programme	Oui	Oui
List n	Contenu des mémoires de listes (1 à 6)	Oui	
Y=Data	Expressions graphiques, statut avec ou sans graphe, fenêtre d'affichage, facteurs de zoom	Non	
V-Win	Mémoires de fenêtres d'affichage	Non	
Variable	Valeurs affectées aux variables	Non	

*1 Sans contrôle: Si la machine réceptrice contient déjà des données de même type, les données existantes sont écrasées et remplacées par les nouvelles.

Avec contrôle: Si la machine réceptrice contient déjà des données de même type, un message apparaît pour demander si les données existantes peuvent être écrasées et remplacées par les nouvelles.

Chapitre 9 Communications de données





6. Transmission d'écran

Les opérations suivantes permettent d'envoyer un écran de configuration binaire de l'affichage à l'ordinateur raccordé.



Pour transférer un écran

1. Raccordez la machine à un ordinateur personnel ou à une imprimante CASIO.

P.177

 Sur le menu principal de communication de données, appuyez sur F4 (IMGE), l'affichage suivant apparâit.

F4 (IMGE)



F1 (Off) Sans transmission de graphes F2 (On) Configuration binaire

- 3. Affichez l'écran que vous voulez envoyer.
- Préparez l'ordinateur ou l'imprimante pour la réception de données. Quand l'autre appareil est prêt, appuyez sur ED pour mettre la transmission en route.

Vous ne pouvez pas envoyer les types d'écrans suivants à un ordinateur.

- · L'écran qui apparaît pendant la communication des données.
- Un écran qui apparaît pendant le déroulement d'un calcul.
- · L'écran qui apparaît à la suite de l'initialisation.
- · Le message de faible tension des piles.



- Le curseur clignotant n'est pas compris dans l'image d'écran qui est envoyée de la calculatrice.
- Si vous envoyez les données d'un écran qui apparaît pendant la transmission de données, vous ne pourrez pas utiliser ensuite l'écran transmis pour poursuivre la transmission de données. Vous devez interrompre la transmission qui a produit cet écran et recommencer la transmission avant de pouvoir transmettre d'autres données.
- Vous ne pouvez pas utiliser une bande de 6 mm pour imprimer un graphe affiché.
- Attention: Ne pas oublier de remettre la fonction Image Set sur Off afin de pouvoir utiliser la touche Foi dans le calcul de fractions.

7. Précautions lors la communication de données

Respectez les précautions suivantes lorsque vous effectuez une communication de données.

- Une erreur se produit quand vous essayez d'envoyer des données à une machine réceptrice qui n'est pas en attente de réception. Dans ce cas, appuyez sur ce pour effacer l'erreur et recommencez l'opération, après avoir réglé la machine réceptrice pour la réception de données.
- Une erreur se produit si la machine réceptrice ne reçoit aucune donnée dans les six minutes environ qui suivent le réglage pour la réception de données. Dans ce cas, appuyez sur <u>Ac</u> pour effacer l'erreur.
- Une erreur se produit durant la communication des données si le câble est débranché, si les paramètres des deux machines ne correspondent pas ou si un autre problème de communication se produit. Dans ce cas, appuyez sur (AC) pour effacer l'erreur, et corrigez le problème avant d'essayer de communiquer à nouveau. Si la communication de données est interrompue par une pression de la touche (AC) ou une erreur, toutes les données reçues avec succès jusqu'à l'interruption de la communication se trouveront dans la mémoire de la machine réceptrice.
- Une erreur se produit si la mémoire de la machine de réception devient pleine durant la communication des données. Dans ce cas, appuyez sur AC pour effacer l'erreur et annuler les données inutiles dans la machine réceptrice afin de faire de la place pour les nouvelles données, puis, essayez une fois de plus.
- Pour envoyer des données de la mémoire de graphes, la machine réceptrice doit pouvoir disposer de 1 koctet de mémoire comme zone de travail, en plus de la mémoire nécessaire pour la réception des données proprement dites.



Répertoire de programmes

- 1 Analyse du facteur premier
- 2 Plus grand dénominateur commun
- 3 Valeur test t
- 4 Cercle et tangentes
- 5 Rotation d'une figure

Avant d'utiliser le répertoire de programmes

- Vérifiez le nombre d'octets libres avant d'effectuer une programmation.
- Le répertoire de programmes est divisé en deux sections: une section pour le calcul numérique et une section pour le graphisme. Les programmes de la section numérique produisent seulement des résultats, tandis que les programmes graphiques utilisent toute la zone d'affichage pour le graphisme. Notez aussi que les calculs dans les programmes graphiques n'utilisent pas le signe de multiplication (x) quand il peut être omis (ex. devant une ouverture de parenthèse).



Programme p A	nalyse du facteur premier	^{No.} 1
Descriptio	<u>on</u>	
Généra	ation des facteurs premiers d'entiers positifs arbitraires. Pour $1 < m < 10^{10}$	
	Les nombres premiers sont produits à partir de la plus "END" est affiché à la fin du programme.	petite valeur.
(Aperç	u)	
	<i>m</i> est divisé par 2 et par tous les nombres impairs suiv pour voir s'il est divisible. Quand <i>d</i> est un facteur premier, on suppose que $mi = i$ jusqu'à ce que $\sqrt{mi} + 1 \le d$.	rants ($d = 3, 5, 7, 9, 11, 13,$) m_{i-1}/d et la division est répétée
<u>Exemple</u>	[1] 119 = 7 × 17 [2] 440730 = 2 × 3 × 3 × 5 × 59 × 83 [3] 262701 = 3 × 3 × 17 × 17 × 101	

Préparation et opération

• Stockez le programme écrit sur la page suivante.

• Exécutez le programme comme indiqué ci-dessous.

Pas	Opération de touches	Affichage	Pas	Opération de touches	Affichage
1	F1(EXE)	M?	11	EXE	83
2	119 EXE	7	12	EXE	END
3	EXE	17	13	EXE	M?
4	EXE	END	14	262701 EXE	3
5	EXE	M?	15	EXE	3
6	440730 EXE	2	16	EXE	17
7	EXE	3	17	EXE	17
8	EXE	3	18	EXE	101
9	EXE	5	19	EXE	END
10	EXE	59	20		

													۱o.			1			
Ligne									Pro	gran	nme								
Nom de fichier	Р	R	М		F	Α	С	Т											:
1	Lbl	0	:		М		?	\rightarrow	А	:	Goto	2	:						1
2	Lbl	1	:	2	⊿	Α	÷	2	\rightarrow	Α	:	А	=	1	⇒	Goto	9	:	
3	Lbl	2	:	Frac	(Α	÷	2)	=	0	⇒	Goto	1	:	3	\rightarrow	В	:
4	Lbl	3	:	$\sqrt{-}$	Α	+	1	\rightarrow	С	:									
5	Lbl	4	:	В	\geq	С	⇒	Goto	8		Frac	(Α	÷	В)	= }	0	⇒
6	Goto	6	:																
7	Lbl	5	:	В	+	2	\rightarrow	В	:	Goto	4	:							-
8	Lbl	6	:	А	÷	В	×	В	-	Α	=	0	⇒	Goto	7	:	Goto	5	:
9	Lbl	7	:	В	⊿	Α	÷	В	\rightarrow	Α	:	Goto	3	:					-
10	Lbl	8	:	А	◢														_
11	Lbl	9	:		Е	Ν	D		◢	Goto	0								
12																			
13																			-
14																			<u> </u>
15																			
16																			
17										-									_
18																			-
19																			<u> </u>
20																			-
21																			_
22										-							-		-
23										-									-
24						-	-	-					-			-			-
25										-									-
26								-		-			-			-			
27										<u>.</u>					1				
oire	Α		m	li	_	H)								
éme	В			!	_	1				F	>				W	-			
am	C		√mi-	+1	_	J					2				X	_			
de	D				_	ĸ				F	{				Y	_			
enu	E				_	L					5				ĻΖ	-			
onte	F				_	M				1					-				
Ŭ	G					N				- 11	1				1				

Programme pour No. Plus grand dénominateur commun 2 Description La division générale euclidienne est utilisée pour déterminer le plus grand dénominateur commun pour deux entiers a et b. Pour |a|, |b| < 10°, en prenant des valeurs positives < 1010 (Aperçu) $n_0 = \max(|a|, |b|)$ $n_1 = \min(|a|, |b|)$ $n_k = n_{k-2} - \left[\frac{n_{k-2}}{n_{k-1}}\right] n_{k-1}$ k = 2, 3.... Si $n_k = 0$, le plus grand dénominateur commun (c) sera n_{k-1} . Exemple [2] [1] [2]

 1.1	1-1	[+]
Quand <i>a</i> = 238	a = 23345	a = 522952
b = 374	b = 9135	b = 3208137866
Ļ	Ļ	Ļ
c = 34	<i>c</i> = 1015	c = 998

Préparation et opération

Stockez le programme écrit sur la page suivante.

• Exécutez le programme comme indiqué ci-dessous.

Pas	Opération de touches	Affichage	Pas	Opération de touches	Affichage
1	F1(EXE)	A?	11		
2	238 EXE	B?	12		
3	374 EXE	34	13		
4	EXE	A?	14		
5	23345 EXE	B?	15		
6	9135 EXE	1015	16		
7	EXE	A?	17		
8	522952 EXE	B?	18		
9	3208137866 EXE	998	19		
10			20		

												٢	۱o.			2			
Ligne	Programme																		
Nom de fichier	С	М	Ν		F	Α	С	Т											
1	Lbl	1	:		Α		?	\rightarrow	Α	:		В		?	\rightarrow	В	:		1
2	Abs	А	→	Α	:	Abs	В	\rightarrow	В	:									
3	В	<	Α	⇒	Goto	2	:		1										
4	Α	\rightarrow	С	:	В	\rightarrow	А	:	С	→	В	:							
5	Lbl	2	:	(-)	(Int	(А	÷	В)	×	В	-	А)	¦→	С	:
6	С	=	0	⇒	Goto	3	:												
7	В	\rightarrow	Α	:	С	→	В	:	Goto	2	:								
8	Lbl	3	:	В	⊿	Goto	1												
9			1	1		1					1			1				1	
10																			
11									}										1
12																			-
13									}										
14									-										
15																			
16									-										
17									-										
18									-										
19																			
20									-										-
21																			
22					_				-									_	
23																			<u> </u>
24									-										1
25																			
26																			-
27																			<u> </u>
e	А		а,	n ₀		Н				0)				V				
0 L	В		<i>b</i> ,	n_1		Ι				F	2				W				
, and a	С		n	k		J				0	ג				X				
de l	D					К				F	2				Y				
n a	Е					L				5	3				Z				
Intel	F					М				-	Г								
ပီ	G			_	Τ	N	_		_	1	ן נ						_	_	_

Progra	amme pour Va	leur test t			No.	3				
Desc	Description La moyenne (moyenne sur un échantillon) et l'écart-type sur un échantillon peuvent être utilisés pour obtenir une valeur test <i>t</i> .									
	$t = \frac{(\overline{x} - m)}{\frac{x \circ n - 1}{\sqrt{n}}} \qquad \begin{array}{c} \overline{x} & : \text{moyenne des données } x \\ x \circ n - 1 & : \acute{ecart-type de données } x \text{ sur un échantillon} \\ n & : \text{nombre de données} \\ m & : \acute{ecart-type hypothétique sur une population (normalement représentée par \mu, mais m est utilisé ici du fait de la limite des noms de variables) \end{array}$									
Exer	nple Déterminer s 55, 53, 53, 54	i l'écart-type sur une p 4, 52	opulatio	n est 53 po	ur les éch	antillons 55, 54, 51,				
	Effectuez le t	est <i>t</i> avec un niveau d	e signifi	cation de 5°	%.					
Prép	Préparation et opération • Stockez le programme écrit sur la page suivante.									
Pas	Opération de touches	Affichage	Pas	Opération o	le touches	Affichage				
1	F1(EXE)	M?	3							
2	53 EXE	1= 0.7533708035	4							
L'opér suivar test t	L'opération précédente produit la valeur test t (53) = 0,7533708035. Selon le tableau de répartition t suivant, le niveau de signification de 5% et le degré de liberté 7 (n – 1 = 8 – 1 = 7) produisent la valeur test t approximative 2,365 à double face. Comme la valeur test t calculée est inférieure à celle du tableau. (¹ hypothèse que la moyenne de population m est égale à 53 est accentée.									

	_											1	No.			3			
Ligne									Pro	gra	nme	e							
Nom de fichier	Т		Т	Е	S	Т													
1	{	5	5	; ,	5	4	; ,	5	1	; ,	5	5	; ,	5	3	,	5	3	,
2	5	4	,	5	2	}	\rightarrow	List	1	₽									
3	I-Var	List	1	; ,	1	t.						1	1						
4	Lbl	0	:		М		?	\rightarrow	М	₽									
5	(x		М)	÷	(xσn-1	÷	$\sqrt{-}$	п)	→	Т	÷				
6	"	Т	=	"	:	Т	⊿												
7	Goto	0				-							1						
e	А					Н				C)				V				
e u	В					T				F	>				W				
mé	С					J				C	ן ג				Х				
le	D					ĸ				F	3				Υ				
n c	Е					L				5	3				Z				
ntei	F					М		т		1	Г		t						
ပိ	G					N				ι	J								

• Tableau de répartition t

Les valeurs en haut du tableau indiquent la probabilité (probabilité à double face) que la valeur absolue de t soit supérieure aux valeurs du tableau pour un degré donné de liberté.



Ŋ		
М	: (ALPHA) (M
Т	: ALPHA	П

P (Probabilité) egré e liberté	0,2	0,1	0,05	0,01
1	3,078	6,314	12,706	63,657
2	1,886	2,920	4,303	9,925
3	1,638	2,353	3,182	5,841
4	1,533	2,132	2,776	4,604
5	1,476	2,015	2,571	4,032
6	1,440	1,943	2,447	3,707
7	1,415	1,895	2,365	3,499
8	1,397	1,860	2,306	3,355
9	1,383	1,833	2,262	3,250
10	1,372	1,812	2,228	3,169
15	1,341	1,753	2,131	2,947
20	1,325	1,725	2,086	2,845
25	1,316	1,708	2,060	2,787
30	1,310	1,697	2,042	2,750
35	1,306	1,690	2,030	2,724
40	1,303	1,684	2,021	2,704
45	1,301	1,679	2,014	2,690
50	1,299	1,676	2,009	2,678
60	1,296	1,671	2,000	2,660
80	1,292	1,664	1,990	2,639
120	1,289	1,658	1,980	2,617
240	1,285	1,651	1,970	2,596
∞	1,282	1,645	1,960	2,576

-t



Avec ce programme, la pente *m* et l'intersection b (= y' - mx') sont obtenues pour les lignes tracées à partir du point A (x', y') et sont tangentes à un cercle de rayon = *r*. La fonction Trace est utilisée pour obtenir les coordonnées aux points de tangence, et le facteur de zoom est utilisé pour agrandir le graphe.

Exemple

Déterminer m et b pour les valeurs suivantes:

r = 1x' = 3y' = 2

Remarques

- Le point marqué pour A ne peut pas être déplacé. Même si vous le changez de place sur le graphe, le calcul est effectué pour la valeur d'origine.
- Une erreur (Ma ERROR) se produit quand r = x'.
- Veillez à toujours exécuter la lecture des coordonnées quand vous sélectionnez la fonction Trace et que le message TRACE apparaît.

Préparatifs et fonctionnement

- Stockez le programme écrit sur la page suivante.
- Exécutez le programme indiqué ci-dessous.

re	А	Н	0	۷	
moi	В	Ι	Ρ	W	
mé	С	J	Q	Х	
le la	D	Κ	R	Υ	
nu	Е	L	S	Ζ	
ntei	F	М	Т		
ပိ	G	Ν	U		

								Ν	lo.			4							
Ligne									Pro	gran	nme	•							
Nom de fichier	Т	Α	Ν	G	Е	Ν	Т												
1	Prog	"	W	Ι	Ν	D	0	W		4									
2		Х	x ²	+	Υ	<i>x</i> ²	=	R	<i>x</i> ²	4		1							
3	R	=	"	?	\rightarrow	R	₊					1							
4	Prog		С	Т	R	С	L	Е	"	4		!							
5		(Х	,	Y)	⊣					-							
6	Х	=	"	?	\rightarrow	А	┙					1							
7		Υ	=	"	?	\rightarrow	В	4											
8	Plot	А	,	В	⊿														
9	R	<i>x</i> ²	(А	<i>x</i> ²	+	В	x ²	-	R	<i>x</i> ²)		Р	L				
10	($\sqrt{-}$	Ρ	-	Α	В)	(R	<i>x</i> ²	-	Α	x ²)	<i>x</i> -1	→	М	÷	
11	Lbl	6	₽																
12	Graph Y=	М	(Х	-	А)	+	В	◢		-							
13	-	М	=	"	:	М													
14		В	=	"	:	В	-	М	А	⊿									
15	LbI	0	÷																
16		Т	R	А	С	Е	?	÷				-							
17	Y	Е	S	⇒	1	₽						į.							
18	Ν	0	⇒	0	"	:	?	→	Ζ	₽		-							
19	1	\rightarrow	S	:	Ζ	=	1	⇒	Goto	1	⊢	į							
20	Z	=	0	⇒	Goto	2	:	Goto	0	┙		-							
21	Lbl	2	₽									<u> </u>							
22	((-)	Α	В	-	$\sqrt{-}$	Р)	(R	<i>x</i> ²	-	А	x ²)	<i>x</i> -1	\rightarrow	Ν	┙
23	Graph Y=	Ν	(Х	-	А)	+	В	⊿		į							
24		М	=	"	:	Ν	⊿					-							
25	"	В	=	"	:	В	-	Ν	Α	⊿		<u> </u>							
26	Lbl	5	4																
27		Т	R	А	С	Е	?	4				<u> </u>							
28	Y	Е	S	⇒	1	┙													
29	N	0	⇒	0	"	:	?	→	Z	₽									
30	2	\rightarrow	S	:	Ζ	=	1	⇒	Goto	1	4	-							
31	Ζ	=	0	⇒	Goto	3	:	Goto	5	4		<u> </u>							
32	Lbl	1	₽									1							
33	"	Т	R	А	С	Е		⊿											
34	"	Factor	Ν	:	Ν	=		?	->	F	:	Factor	F	4					

												Ν	۱o.			4			
Ligne									Pro	grar	nme	1							
35	Prog	"	С	Т	R	С	L	Е		:	S	=	1	⇒	Goto	9	÷		
36	S	=	2	⇒	Graph Y=	М	(Х	-	Α)	+	В	÷					
37	Graph Y=	Ν	(Х	-	Α)	+	В	4									
38	Goto	3	4																
39	Lbl	9	4																
40	Graph Y=	М	(Х	-	Α)	+	В	⊿									
41	Prog		W	Ι	Ν	D	0	W		:	Prog	"	С	Ι	R	С	L	Е	"
42	:	Goto	6	ل_															
43	Lbl	3	4																
44	"	Е	Ν	D	"														
Nom de fichier	W	Т	Ν	D	0	W													
1	View Window	(-)	3		9	,	3		9	,	1	,	(-)	2	•	3	,	2	•
2	3	,	1																
		1	1	1	1	1		1		1								1	
Nom de fichier	С	Т	R	С	L	Е													
1	Graph Y=	$\sqrt{-}$	(R	X2	-	Х	X2)	₊									
2	Graph Y=	(–)	$\sqrt{-}$	(R	X2	-	Х	X2)									
									-										

Progra	Cercle et tangentes	No. 4
Pas	Opération de touches	Affichage
1	F1(EXE)	X2+Y2=R24 R=?
2	1 EXE	
3	EXE	R=? 1 Done (X,Y)e X=?
4	3 EXE 2 EXE	+ + + + + + + +
5	EXE	

Progra	Cercle et tangentes	No. 4
Pas	Opération de touches	Affichage
6	EXE	Done Done 0.3169872981 - Disp -
7	EXE	M= 0.3169872981 B= 1.049038106 - Disp -
8	EXE	1.049038106 TRACE?∉ YES\$14 NO\$0 ?
9	OEXE	
10	EXE	0 Done M= 1.183012702 - Disp -

Progra	Cercle et tangentes	No. 4
Pas	Opération de touches	Affichage
11	EXE	M= 1.183012702 B= -1.549038106 - Disp -
12	EXE	-1.549038106 TRACE?↔ YES⇒1↔ NO⇒0 ?
13	1 EXE	NO≑0 ? i TRACE — Disp —
14	SHFT F1 (TRC)	X=0 Y=-1.549
15	` ~`	X=0.8 Y=-0.602

Progra	Cercle et tangentes	No. 4
Pas	Opération de touches	Affichage
16	EXE	NO≑0 ? 1 TRACE Factor N:N=?
17	4 EXE	
18	EXE	TRACE Factor N:N=? 4 Done END

Programme pour Rotation d'une figure

No.

Description



Formule pour la transformation des coordonnées: $(x, y) \rightarrow (x', y')$ $x' = x \cos \theta - y \sin \theta$ $y' = x \sin \theta + y \cos \theta$

5

Représentation graphique de la rotation de θ degré d'une figure géométrique.

Exemple

Faire tourner de 30° le triangle défini par les points A (2, 0,5), B (6, 0,5) et C (5, 1,5)

Remarques

- Utilisez les touches de curseur pour déplacer le pointeur sur l'écran.
- Pour interrompre l'exécution du programme, appuyez sur 🔊 quand l'affichage graphique est à l'écran.
- Le triangle ne peut pas être tracé si le résultat de la transformation des coordonnées dépasse les paramètres de la fenêtre d'affichage.

Préparation et opération

- Stockez le programme écrit sur la page suivante.
- Exécutez le programme comme indiqué ci-dessous.

0								
noir	А	<i>x</i> ₁	Н	<i>y</i> ′1	0		V	
mér	В	<i>y</i> 1	Ι	x'2	Р		W	
a	С	<i>x</i> ₂	J	y'2	Q	θ	Х	
n de	D	<i>y</i> 2	К	x'3	R		Υ	
Iten	Е	<i>x</i> ₃	L	y'3	S		Ζ	
õ	F	Уз	М		Т			
	G	x'1	Ν		U			

								Ν	lo.			5							
Ligne								I	Pro	gran	nme	9							
Nom de fichier	R	0	Т	А	Т	Е													
1	View Window	(–)	0		4	,	7		4	,	1	,	(–)	0	•	8	,	3	
2	8	,	1	:	Deg	L													
3		(Х	1	; ,	Υ	1)	t						-				
4	Х	1	=	"	?	→	А	Ł											
5		Υ	1	=	"	?	\rightarrow	В	÷										
6	Plot	А	,	В	⊿														
7	Х	→	Α	:	Y	→	В	₽							-				
8		(Х	2	,	Υ	2)	L										
9	Х	2	=	"	?	\rightarrow	С	₽											
10		Υ	2	=	"	?	\rightarrow	D	÷										1
11	Plot	С	,	D	⊿														
12	Х	→	С	:	Y	→	В	ł											
13		(Х	3	,	Υ	3)	÷										
14	Х	3	=	"	?	\rightarrow	Е	4											
15		Υ	3	=		?	\rightarrow	F	₽										
16	Plot	Е	,	F	⊿												-		
17	Х	→	Е	:	Y	->	F	ł											
18	Lbl	1	4																
19	Line	:	Plot	А	,	В	:	Line	:	Plot	С	,	D	:	Line	4			
20		А	Ν	G	L	Е	:	Deg	"	?	→	Q	ł						
21	Α	COS	Q	-	В	sin	Q	+	G	L									
22	А	sin	Q	+	В	COS	Q	\rightarrow	Н	4									
23	Plot	G	,	Н	┙														
24	С	COS	Q	-	D	sin	Q	→	Ι	ł									1
25	С	sin	Q	+	D	COS	Q	\rightarrow	J	ł									
26	Plot	Ι	,	J	:	Line	4												
27	Е	cos	Q	-	F	sin	Q	→	К	┙									
28	Е	sin	Q	+	F	cos	Q	\rightarrow	L	L,									1
29	Plot	К	,	L	:	Line	┙												
30	Plot	G	,	Н	:	Line													
31	Cls	:	Plot	С	,	D	:	Plot	Е	,	F	:	Goto	1					
32																			
33																			
34																			
Progra	mme pour: Rotation d'une figure	No. 5																	
--------	------------------------------------	----------------------------------																	
Pas	Opération de touches	Affichage																	
1	町(EXE)	(X1,V1)# X1=?																	
2	2 EXE 0.5 EXE	X=2 Y=0.5																	
3	EXE	V1=? 0.5 (X2, V2)∉ X2=?																	
4	6 EXE 0.5 EXE	X=6 Y=0.5																	
5	EXE	Y2=? 0.5 (X3,Y3)∉ X3=?																	

Progra	mme pour: Rotation d'une figure	No. 5	
Pas	Opération de touches	Affichage	
6	4.5 EXE 1.5 EXE	+ 	
7	€ ~ € (Positionnez le pointeur à X = 5)	+ 	
8	EXE		
9	EXE	Y3=? 1.5 Done Done ANGLE:Des?	
10	30 600		

Continuez en répétant l'étape 8.

Appendice AInitialisation de la calculatriceAppendice BAlimentationAppendice CTableau de messages d'erreurAppendice DPlages d'entréeAppendice ESpécifications

Appendice A Initialisation de la calculatrice

Attention!

L'opération décrite ici efface tout le contenu de la mémoire. Ne jamais effectuer cette opération à moins de vouloir complètement effacer la mémoire de la calculatrice. Si vous avez besoin des données sauvegardées dans la mémoire, n'oubliez pas de les écrire quelque part avant d'effectuer un RESET.

•Pour initialiser la calculatrice

1. Appuyez sur WENU pour afficher le menu principal.



2. Mettez le symbole MEM en surbrillance et appuyez sur Exe ou sur 9.



3. Utilisez 💿 pour amener la surbrillance sur "Reset" puis appuyez sur 💷.



 Appuyez sur F1 (YES) pour initialiser la calculatrice ou sur F4 (NO) pour abandonner l'opération sans initialisation.



5. Appuyez sur MENU.

Si l'écran apparaît trop sombre ou faible après l'initialisation de la calculatrice, réglez le contraste.

Paramètre	Réglage initial		
Symbole	RUN		
Unité d'angle	Rad		
Plage d'affichage exponentiel	Norm 1		
Réduction de fraction	Automatique		
Fraction mixte	Affichage		
Type de graphe	Coordonnées rectangulaires (Y=)		
Graphe statistique	Automatique		
Mémoire de variable	Vide		
Mémoire de dernier résultat (Ans)	Vide		
Affichage graphique/Affichage de texte	Vide		
Fenêtre d'affichage	Vide (initialisé)		
Mémoire de fenêtre d'affichage	Vide		
Fonction graphique	Vide		
Facteur d'agrandissement/réduction	Vide (initialisé)		
Données de table et graphe	Vide		
Données de listes	Vide		
Mémoire de calcul statistique/graphique	Vide		
Programme	Vide		
Tampon d'entrée/Répétition AC	Vide		

L'initialisation ramène la calculatrice aux paramètres suivants.



 Si la calculatrice cesse de fonctionner correctement pour une raison quelconque, appuyez sur la touche P au dos de la calculatrice avec un objet fin. L'écran RESET devrait apparaître à l'écran. Effectuez l'opération pour initialiser la calculatrice.



 Une pression sur la touche P lorsqu'un calcul interne est en cours (signalé par un écran vide) supprime toutes les données mémorisées.

Appendice B Alimentation

Cette machine est alimentée par deux piles de taille AAA (LR03 (AM4) ou R03 (UM-4)). En plus, une pile au lithium CR2032 fournit l'alimentation de sauvegarde permettant de préserver la mémoire.

Si le message suivant apparaît à l'écran, cessez immédiatement tout calcul et remplacez les piles.



Si vous continuez votre calcul, la machine se mettra d'elle-même hors tension afin de protéger les données qu'elle contient, et vous ne pourrez pas la remettre sous tension tant que vous n'aurez pas remplacé les piles.

N'oubliez pas de remplacer les piles principales au moins une fois tous les deux ans, même si vous avez peu utilisé la calculatrice.



Avertissement !

Si vous remplacez en même temps les piles principales et la pile de sauvegarde, tout le contenu de la mémoire sera supprimé. Si vous devez remplacer toutes les piles, initialisez la calculatrice après avoir remis les piles en place.

Les piles fournies avec cet appareil se déchargent lentement durant l'expédition et le stockage. Elles devront éventuellement être remplacées plus rapidement car leur autonomie peut être inférieure à la normale.

Remplacement des piles

Précautions:

L'utilisation incorrecte de piles peut entraîner une fuite ou explosion et risque d'endommager la calculatrice. Suivez les précautions suivantes:

- S'assurer que la polarité (+)/(-) de chaque pile est correcte.
- Ne pas mélanger les marques de piles.
- Ne pas mélanger des piles neuves avec des piles usées.
- Ne jamais laisser de piles mortes dans le logement des piles.





- Retirer les piles lorsque la calculatrice n'est pas utilisée pendant une période prolongée.
- · Les piles fournies ne sont pas rechargeables.
- Ne pas exposer les piles à une chaleur directe, les court-circuiter ou essayer de les démonter.

(Si une pile fuit, nettoyez immédiatement le logement des piles, en faisant attention à éviter de laisser l'électrolyte de la pile entrer en contact direct avec votre peau.)

Gardez les piles hors de portée des enfants. Si une pile est avalée, consultez immédiatement un médecin.

Pour remplacer les piles d'alimentation principale

- * N'enlevez jamais les piles d'alimentation principale et de sauvegarde en même temps.
- * Ne replacez jamais le couvercle arrière et ne mettez pas la calculatrice sous tension lorsqu'il n'y a plus de piles dans la calculatrice, ou qu'elles ne sont pas chargées correctement. Sinon, toutes les données mémorisées seront effacées et la calculatrice fonctionnera mal. En cas de problèmes provenant d'une mauvaise manipulation lors du remplacement de piles, insérez correctemment les piles neuves, puis initialisez la calculatrice pour qu'elle fonctionne normalement.
- * Remplacez toutes les deux piles par des neuves.
- 1. Appuyez sur SHFT OFF pour éteindre la calculatrice.



Avertissement !

- * Eteignez la calculatrice avant de remplacer les piles. Si vous remplacez les piles lorsqu'elle est allumée, les données mémorisées seront effacées.





- Enlevez le couvercle arrière de la calculatrice en tirant avec le doigt à l'endroit marqué ☆.
- 4. Enlevez les deux piles usées.
- Remettez deux piles neuves, en vous assurant que les pôles positifs et négatifs sont dirigés dans le bon sens.
- 6. Remettez le couvercle en place.





- Grâce à la pile de sauvegarde, le contenu de la mémoire est préservé pendant le remplacement des deux piles principales.
- Ne laissez pas la machine sans piles principales pendant un période prolongée. Les données mémorisées risqueraient d'être effacées.
- Si les caractères à l'écran apparaissent trop légers ou sont à peine visibles, après la mise sous tension, réglez le contraste.

Pour remplacer la pile de sauvegarde

- Avant de remplacer la pile de sauvegarde, allumez la calculatrice et vérifica: que le message "Low battery!" (piles faibles) apparaît à l'écran. Remplacez alors les piles d'alimentation principale avant de remplacer la pile de sauvegarde.
- * N'enlevez jamais les piles d'alimentation principale et de sauvegarde en même temps.
- * Remplacez la pile de sauvegarde une fois tous les 2 ans, même si vous utilisez peu la calculatrice, sinon les données mémorisées seront perdues.
- 1. Appuyez sur SHFT OFF pour éteindre la calculatrice.



Avertissement !

* Eteignez la calculatrice avant de remplacer la pile. Si vous remplacez la pile lorsqu'elle est allumée, les données mémorisées seront effacées.







A propos de la mise hors tension automatique

La calculatrice se met automatiquement hors tension si vous n'effectuez pas d'opération de touche pendant environ 6 minutes. Appuyer sur *m* pour rétablir l'alimentation.

La calculatrice s'éteint au bout de 60 minutes environ si un calcul a été arrêté par une commande de sortie (4), ce qui est signalé par le message "-Disp-" à l'écran.

Appendice C Tableau de messages d'erreur

Message	Signification	Mesure corrective		
Syn ERROR (erreur de syntaxe)	 La formule de calcul comporte une erreur. Une formule d'un programme comporte une erreur. 	 Utiliser () ou () pour afficher l'endroit où l'erreur s'est produite et la corriger. Utiliser () ou () pour afficher l'endroit où l'erreur s'est produite puis corriger le programme. 		
Ma ERROR (erreur mathématique)	ROR ① Le résultat dépasse la plage de calcul. ①/2/③ natique) ② Un calcul est hors du domaine de définition d'une fonction. ① Opération illogique (division par zéro, etc.). ① Manque de précision dans les résultats de calculs différentiels.			
Go ERROR (erreur de saut)	 Pas de "Lbl n" correspondant à "Goto n". Aucun programme enregistré dans la zone de programme Prog "nom de fichier". Pas de "Next" correspondant à un "For", pas de "LpWhile" correspondant à un "Do" ou pas de "WhileEnd" correspondant à un "While". 	 Entrer correctement une commande "Lbl n" qui corre- sponde au "Goto n", ou supprimer le "Goto n" s'il n'est pas nécessaire. Stocker un programme dans la zone Prog "nom de fichier", ou effacer l'instruction Prog "nom de fichier", si elle est inutile. Faites correspondre les "Next" et "For", "LpWhile" et "Do" ou "WhileEnd" et "While". 		
Ne ERROR	 Le branchement de sous- programmes dépasse les 10 niveaux. 	 S'assurer que Prog "nom de fichier" n'est pas utilisé pour revenir d'un sous-programme au programme principal. Le cas échéant, supprimer tout Prog "nom de fichier" inutile. Rechercher les destinations de saut aux sous-programmes et s'assurer qu'aucun saut n'est effectué vers la zone de programme original. Vérifier si les retours sont exacts. 		

Message	Signification	Mesure corrective		
Stk ERROR (erreur de pile)	 L'exécution des calculs dépasse la capacité de la pile de valeurs numériques ou de celle de commandes. 	 Simplifier les formules pour que la pile de valeurs numériques ne comporte que 10 niveaux au maximum et que celle de commandes ne comporte que 26 niveaux au maximum. Diviser la formule en au moins deux parties. 		
Mem ERROR (erreur de mémoire)	 Mémoire insuffisante pour contenir une nouvelle fonction dans le mode de graphe pour le tracé de graphe. Mémoire insuffisante pour contenir une nouvelle fonction dans le mode TABLE. Mémoire insuffisante pour stocker les données dans la liste de fonctions. 	 ①②③ Le nombre de variables pouvant être utilisées pour l'opération ne doit pas dépasser le nombre de variables actuellement disponible. Simplifier la donnée à sauvegarder pour qu'elle puisse être contenue dans la mémoire encore disponible. Effacer les données inutiles, pour faire de l'espace pour les nouvelles données. 		
Arg ERROR (erreur d'argument)	 Spécification d'argument incorrecte pour une commande nécessitant un argument. 	 Corriger l'argument. Fix n, Sci n : n = nombre entier de 0 à 9. Lbl n, Goto n : n = nombre entier de 0 à 9. 		
Dim ERROR (erreur de dimensions)	 Dimension incorrecte utilisée pendant les calculs listes. 	Contrôler la taille de la liste.		
Com ERROR	 Problème de liaison ou de réglage de paramètre lors de la communication d'un programme. 	 Vérifiez le raccordement du câble. 		
Transmit ERROR! (erreur de transmission!)	 Problème de raccordement de câble ou de spécification d'un paramètre pendant la communi- cation de données. 	 Vérifier le raccordement du câble. 		
Receive ERROR! (erreur de réception!)	 Problème de raccordement de câble ou de spécification d'un paramètre pendant la communi- cation de données. 	 Vérifier le raccordement du câble. 		
Memory Full! (mémoire pleine!) • La mémoire de la machine récep- trice est saturée pendant la com- munication des données de programme.		 Effacer quelques données mé- morisées dans la machine ré- ceptrice et essayer à nouveau. 		

Appendice D Plages d'entrée

Fonction	Plage d'introduction	Chiffres internes	Précision	Notes
sinx cosx tanx	(DEG) <i>x</i> < 9 × 10 ^{9°} (RAD) <i>x</i> < 5 × 10 ⁷ πrad (GRA) <i>x</i> < 1 × 10 ¹⁰ grad	15 chiffres	En règle générale, la précision est de ±1 au 10ème chiffre.*	Cependant, pour tan <i>x</i> : $ x \neq 90(2n+1)$:DEG $ x \neq \pi/2(2n+1)$:RAD $ x \neq 100(2n+1)$:GRA
Asn(sin ⁻¹)x Acs(cos ⁻¹)x	<i>x</i> ≦ 1	п	н	
Atn(tan ⁻¹)x	$ x < 1 \times 10^{100}$			
log <i>x</i> Inx	$1 \times 10^{-99} \le x < 1 \times 10^{100}$	п		
10 ^x	$-1 \times 10^{100} < x < 100$			
e ^x	-1×10^{100} < $x \le 230,2585092$	-	u	
\sqrt{x}	$0 \le x < 1 \times 10^{100}$			
x ²	$ x < 1 \times 10^{50}$			
1/x	$ x < 1 \times 10^{100}, x \neq 0$			
$^{3}\sqrt{X}$	$ x < 1 \times 10^{100}$		н	
x!	$0 \le x \le 69$ (x est un nombre entier)		и	
nPr nCr	Résultat < 1 × 10 ¹⁰⁰ n, r (n et r sont des nombres entiers) $0 \le r \le n, n < 1 \times 10^{10}$	н	н	
Pol (x, y)	$\sqrt{x^2 + y^2} < 1 \times 10^{100}$	п	н	
Rec (<i>r</i> ,θ)	$\begin{split} 0 &\leq r < 1 \times 10^{100} \\ (\text{DEG}) & \theta < 9 \times 10^{90} \\ (\text{RAD}) & \theta < 5 \times 10^{7} \pi \text{ rad} \\ (\text{GRA}) & \theta < 1 \times 10^{10} \text{grad} \end{split}$		u	Cependant, pour tan θ : $ \theta \neq 90(2n+1):DEG$ $ \theta \neq \pi/2(2n+1):RAD$ $ \theta \neq 100(2n+1):GRA$

Fonction	Plage d'introduction	Chiffres internes	Précision	Notes
0, "	$ a , b, c < 1 \times 10^{100}$ $0 \le b, c$	15 chiffres	En règle générale, la précision est de ±1 au 10ème chiffre.*	
د	$ x < 1 \times 10^{100}$ Affichage sexagésimal: $ x \le 1 \times 10^7$			
^(x ³)	$ \begin{array}{l} x > 0; \\ -1 \times 10^{100} < y \log x < 100 \\ x = 0 : y > 0 \\ x < 0 : \\ y = n, \frac{1}{2n+1} \ (n \ \text{est un nombre entire}) \\ \\ \text{Cependant;} \\ -1 \times 10^{100} < y \log x < 100 \end{array} $	н	n	
x√y	$\begin{array}{l} y>0:x\neq 0\\ -1\times 10^{100}<\frac{1}{x}\log <100\\ y=0:x>0\\ x>0\\ y<0:x=2n+1,\frac{1}{n}\\ (n\neq 0,n\text{ est un nombre entier})\\ \text{Cependant;}\\ -1\times 10^{100}<\frac{1}{x}\log y <100 \end{array}$	II	u	
a+ ^b /c	Résultats Le total du chiffre entier, du numérateur et du dénomina- teur ne doit pas dépasser 10 compris). Introduction Résultat affiché comme frac- tion pour le chiffre entier lor- sque le chiffre entier, le numérateur et le dénomina- teur sont inférieurs à 1 × 10 ¹⁰ .	n	н	
STAT	$ \begin{split} & x < 1 \times 10^{50} \\ & y < 1 \times 10^{50} \\ & n < 1 \times 10^{100} \\ & n < 1 \times 10^{100} \\ &x\sigma_n, y\sigma_n, \overline{x}, \overline{y}, a, b, c, r: \\ &n \neq 0 \\ &x\sigma_{n-1}, y\sigma_{n-1}: n \neq 0, 1 \end{split} $	11	и	

* Pour un calcul simple, l'erreur de calcul est de ±1 au 10^e chiffre. (Dans le cas de l'affichage exponentiel, l'erreur de calcul est de ±1 au dernier chiffre significati) Dans le cas de calculs consécutifs, les erreurs sont cumulées et peuvent donc être importantes. (Ceci est également valable dans le cas de calculs consécutifs internes effectués pour $\langle x^i \rangle$, $x', \overline{y}, x', \overline{s} \langle -, nPr, nCr, etc.$) Dans le voisinage d'un point particulier d'une fonction et d'un point d'inflexion, les erreurs sont cumulées et peuvent donc être importantes.

Appendice E Spécifications

Variables: 26

Plage de calculs:

 $\pm1\times10^{-99}\,\dot{a}\pm9,999999999\times10^{99}$ et 0. Les opérations internes utilisent une mantisse de 15 chiffres.

 Plage d'affichage exponentiel: Norm 1: $10^{-2} > |x|, |x| \ge 10^{10}$

 Norm 2: $10^{-9} > |x|, |x| \ge 10^{10}$

Capacité de programmation:

20.000 octets maximum

Alimentation:

Principale: Deux piles de taille AAA (LR03 (AM4) ou R03(UM-4)) Sauvegarde: Une pile au lithium CR2032

Consommation: 0,05W

Autonomie des piles:

Principales:

LR03 (AM4): Environ 1 500 heures (affichage continu du menu principal) Environ 700 heures (fonctionnement continu)

- R03 (UM-4): Environ 900 heures (affichage continu du menu principal) Environ 400 heures (fonctionnement continu)
- Sauvegarde : Environ 2 ans (lorsque les piles principales ne fournissent pas d'énergie)

Mise hors tension automatique:

L'alimentation est automatiquement coupée environ 6 minutes après la dernière opération.

La calculatrice s'éteint au bout de 60 minutes environ si un calcul a été arrêté par une commande de sortie (4), ce qui est signalé par le message "-Disp-" à l'écran.

Plage de température ambiante : 0°C à 40°C

Dimensions: 23 mm (E) × 85,5 mm (L) × 169 mm (L)

Poids: 185 g (avec les piles)

Communication de données

Fonctions:

Contenu des programmes et noms de fichiers; données de la mémoire de fonctions; données des listes; données des variables; données des tables et graphes; fonctions graphiques

Méthode: Start-stop (asynchrone), semi-duplex

Vitesse de transmission (BPS): 9 600 bits/seconde Parité: aucune Longueur de bit: 8 bits Bit d'arrêt: Émission: 2 bits Réception: 1 bit MEMO

MEMO

MEMO

CASIO ELECTRONICS CO., LTD. Unit 6, 1000 North Circular Road, London NW2 7JD, U.K.

Important!

Veuillez conserver votre manuel et toute information pour une référence future.



Agent : DEXXON DATAMEDIA / 92238 GENNEVILLIERS Cedex

SA0312-C F Imprimé en Chine RCA500513-001V03