

TI-Nspire™ CX

Guide de référence

Informations importantes

Sauf disposition contraire expressément formulée dans la licence qui accompagne un programme, Texas Instruments n'émet aucune garantie expresse ou implicite, y compris sans s'y limiter, toute garantie implicite de valeur marchande et d'adéquation à un usage particulier, concernant les programmes ou la documentation, ceux-ci étant fournis « tels quels » sans autre recours. En aucun cas, Texas Instruments ne saurait être tenue responsable de dommages spéciaux, collatéraux, fortuits ou indirects en relation avec, ou imputables à l'achat ou à l'utilisation de ce matériel. La seule responsabilité exclusive de Texas Instruments, indépendamment de la forme d'action, ne saurait dépasser le prix fixé dans la licence pour ce programme. Par ailleurs, la responsabilité de Texas Instruments ne saurait être engagée pour quelque réclamation que ce soit en rapport avec l'utilisation desdits matériels par toute autre tierce partie.

© 2026 Texas Instruments Incorporated

Les produits peuvent varier légèrement des images fournies.

Sommaire

Modèles d'expression	1
Liste alphabétique	7
A	7
B	16
C	21
D	38
E	47
F	56
G	64
I	75
L	83
M	100
N	109
O	119
P	122
Q	129
R	132
S	148
T	169
U	182
V	182
W	183
X	186
Z	187
Symboles	193
TI-Nspire™ CX II - Commandes graphiques	218
Programmation en mode graphique	218
Écran de représentation graphique	218
Vue et paramètres par défaut	219
Messages d'erreur de l'écran graphique	220
Commandes non valides dans le mode graphique	220
C	222
D	223
F	227
G	229
P	230
P	232
U	234

Éléments vides	235
Raccourcis de saisie d'expressions mathématiques	237
Hiérarchie de l'EOS™ (Equation Operating System)	239
Fonctions de programmation TI-Basic sur TI-Nspire CX II	241
Auto-indentation dans l'Éditeur de programmes	241
Messages d'erreur améliorés pour TI-Basic	241
Constantes et valeurs	244
Codes et messages d'erreur	245
Codes et messages d'avertissement	254
Informations générales	256
Index	257

Modèles d'expression

Les modèles d'expression facilitent la saisie d'expressions mathématiques en notation standard. Lorsque vous utilisez un modèle, celui-ci s'affiche sur la ligne de saisie, les petits carrés correspondants aux éléments que vous pouvez saisir. Un curseur identifie l'élément que vous pouvez saisir.

Utilisez les touches fléchées ou appuyez sur **tab** pour déplacer le curseur sur chaque élément, puis tapez la valeur ou l'expression correspondant à chaque élément.

Appuyez sur **enter** ou **ctrl enter** pour calculer l'expression.

Modèle Fraction

Touches **ctrl** **÷**



Remarque : Voir aussi / (division), page 195.

Exemple :

$$\frac{12}{8 \cdot 2} \qquad \frac{3}{4}$$

Modèle Exposant

Touche **^**



Remarque : Tapez la première valeur, appuyez sur **^**, puis entrez l'exposant. Pour ramener le curseur sur la ligne de base, appuyez sur la flèche droite **►**.

Remarque : Voir aussi ^ (puissance), page 196.

Exemple :

$$2^3 \qquad 8$$

Modèle Racine carrée

Touches **ctrl** **x²**



Remarque : Voir aussi $\sqrt{\quad}$ (racine carrée), page 206.


Exemple :

$$\sqrt{4} \qquad 2$$
$$\sqrt{\{9,16,4\}} \qquad \{3,4,2\}$$

Modèle Racine n-ième

Touches  



 **Remarque :** Voir aussi `root()`, page 144.

Exemple :

$$\sqrt[3]{8} \quad 2$$
$$\sqrt[3]{\{8,27,15\}} \quad \{2,3,2.46621\}$$

Modèle e Exposant

Touches 



La base du logarithme népérien e élevée à une puissance



Remarque : Voir aussi `e^()`, page 47.

Exemple :

$$e^1 \quad 2.71828182846$$

Modèle Logarithme

Touches  

Calcule le logarithme selon la base spécifiée. Par défaut la base est 10, dans ce cas ne spécifiez pas de base.

Remarque : Voir aussi `log()`, page 95.

Exemple :

$$\log_{\frac{1}{4}}(2.) \quad 0.5$$

Modèle Fonction définie par morceaux (2 morceaux)

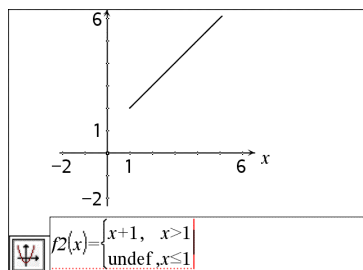
Catalogue > 



Permet de créer des expressions et des conditions pour une fonction définie par deux morceaux.- Pour ajouter un morceau supplémentaire, cliquez dans le modèle et appliquez-le de nouveau.

Remarque : Voir aussi `piecewise()`, page 123.

Exemple :



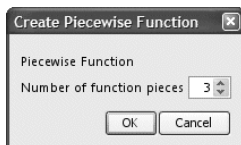
Modèle Fonction définie par morceaux (n morceaux)

Catalogue > 

Permet de créer des expressions et des conditions pour une fonction définie par n -morceaux. Le système vous invite à définir n .

Exemple :

Voir l'exemple donné pour le modèle Fonction définie par morceaux (2 morceaux).



Remarque : Voir aussi `piecewise()`, page 123.

Modèle Système de 2 équations

Catalogue > 



Crée un système de deux équations linéaires. Pour ajouter une nouvelle ligne à un système existant, cliquez dans le modèle et appliquez-le de nouveau.

Exemple :

$$\text{solve} \left(\begin{cases} x+y=0 \\ x-y=5 \end{cases}, x, y \right) \quad x = \frac{5}{2} \text{ and } y = -\frac{5}{2}$$

$$\text{solve} \left(\begin{cases} y=x^2-2 \\ x+2 \cdot y=-1 \end{cases}, x, y \right) \\ x = -\frac{3}{2} \text{ and } y = \frac{1}{4} \text{ or } x=1 \text{ and } y=-1$$

Remarque : Voir aussi `system()`, page 168.

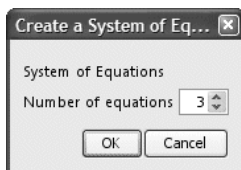
Modèle Système de n équations

Catalogue > 

Permet de créer un système de N équations linéaires. Le système vous invite à définir N .

Exemple :

Voir l'exemple donné pour le modèle Système de 2 équations.



Remarque : Voir aussi `system()`, page 168.

Modèle Valeur absolue

Catalogue > 



Exemple :

Modèle Valeur absolue

Catalogue > 

Remarque : Voir aussi `abs()`, page 7.

$$\left\{ 2, -3, 4, -4^3 \right\} \quad \left\{ 2, 3, 4, 64 \right\}$$

Modèle dd°mm'ss.ss''

Catalogue > 

`0°00'`

Permet d'entrer des angles en utilisant le format `dd°mm'ss.ss''`, où **dd** correspond au nombre de degrés décimaux, **mm** au nombre de minutes et **ss.ss** au nombre de secondes.

Exemple :

$$30^{\circ}15'10'' \quad 0.528011$$

Modèle Matrice (2 x 2)

Catalogue > 

`[00]`
`[00]`

Crée une matrice de type 2 x 2.

Exemple :

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \cdot 5 \quad \begin{bmatrix} 5 & 10 \\ 15 & 20 \end{bmatrix}$$

Modèle Matrice (1 x 2)

Catalogue > 

`[00]`

Exemple :

$$\text{crossP}(\begin{bmatrix} 1 & 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 3 & 4 \end{bmatrix}) \quad \begin{bmatrix} 0 & 0 & -2 \end{bmatrix}$$

Modèle Matrice (2 x 1)

Catalogue > 

`[0]`
`[0]`

Exemple :

$$\begin{bmatrix} 5 \\ 8 \end{bmatrix} \cdot 0.01 \quad \begin{bmatrix} 0.05 \\ 0.08 \end{bmatrix}$$

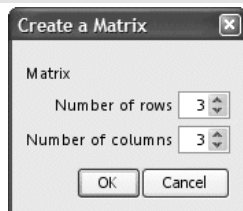
Modèle Matrice (m x n)

Catalogue > 

Le modèle s'affiche après que vous ayez saisi le nombre de lignes et de colonnes.

Exemple :

$$\text{diag} \left(\begin{bmatrix} 4 & 2 & 6 \\ 1 & 2 & 3 \\ 5 & 7 & 9 \end{bmatrix} \right) \quad \begin{bmatrix} 4 & 2 & 9 \end{bmatrix}$$



Remarque : si vous créez une matrice dotée de nombreuses lignes et colonnes, son affichage peut prendre quelques minutes.

Modèle Somme (Σ)

$$\sum_{i=0}^{} (i)$$

Exemple :

$$\sum_{n=3}^7 (n) \quad 25$$

Remarque : voir aussi $\Sigma()$ (**sumSeq**), page 207.

Modèle Produit (Π)

$$\prod_{i=0}^{} (i)$$

Exemple :

$$\prod_{n=1}^5 \left(\frac{1}{n}\right) \quad \frac{1}{120}$$

Remarque : Voir aussi $\Pi()$ (**prodSeq**), page 207.

Modèle Dérivée première

$$\frac{d}{dx} (i)$$

Par exemple :

$$\frac{d}{dx} (|x|)_{x=0} \quad \text{undef}$$

Modèle Dérivée première

Catalogue > 

Vous pouvez utiliser ce modèle pour calculer la dérivée première numérique en un point, à l'aide de méthodes de différenciation automatique.

Remarque : voir aussi **d()** (dérivée), page 205.

Modèle Dérivée seconde

Catalogue > 

$$\frac{d^2}{dx^2}(\square)$$

Par exemple :

$$\frac{d^2}{dx^2}(x^3)|_{x=3} \quad 18$$

Vous pouvez utiliser ce modèle pour calculer la dérivée seconde numérique en un point, à l'aide de méthodes de différenciation automatique.

Remarque : voir aussi **d()** (dérivée), page 205.

Modèle Intégrale définie

Catalogue > 

$$\int_a^b \square dx$$

Exemple :

$$\int_0^{10} x^2 dx \quad 333.333$$

Vous pouvez utiliser ce modèle pour calculer l'intégrale définie numérique, en utilisant la même méthode que nInt().

Remarque : voir aussi **nInt()**, page 113.

Liste alphabétique

Les éléments dont le nom n'est pas alphabétique (comme +, !, et >) apparaissent à la fin de cette section, à partir de la page 193. Sauf indication contraire, tous les exemples fournis dans cette section ont été réalisés en mode de réinitialisation par défaut et toutes les variables sont considérées comme indéfinies.

A

abs() Catalogue >

abs(ValeurI) ⇒ valeur

$$\left| \left\{ \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{3} \right\} \right| \quad \{1.5708, 1.0472\}$$

abs(ListeI) ⇒ liste

$$|2-3 \cdot i| \quad 3.60555$$

abs(MatriceI) ⇒ matrice

Donne la valeur absolue de l'argument.

Remarque : Voir aussi **Modèle Valeur absolue**, page 3.

Si l'argument est un nombre complexe, donne le module de ce nombre.

Remarque : toutes les variables non affectées sont considérées comme réelles.

amortTbl() Catalogue >

amortTbl(NPmt, N, I, PV, [Pmt], [FV], [PpY], [CpY], [PmtAt], [valArrondi]) ⇒ matrice

amortTbl(12,60,10,5000,,12,12)				
0	0.	0.	5000.	
1	-41.67	-64.57	4935.43	
2	-41.13	-65.11	4870.32	
3	-40.59	-65.65	4804.67	
4	-40.04	-66.2	4738.47	
5	-39.49	-66.75	4671.72	
6	-38.93	-67.31	4604.41	
7	-38.37	-67.87	4536.54	
8	-37.8	-68.44	4468.1	
9	-37.23	-69.01	4399.09	
10	-36.66	-69.58	4329.51	
11	-36.08	-70.16	4259.35	
12	-35.49	-70.75	4188.6	

Fonction d'amortissement affichant une matrice représentant un tableau d'amortissement pour un ensemble d'arguments TVM.

NPmt est le nombre de versements à inclure au tableau. Le tableau commence avec le premier versement.

N, I, PV, Pmt, FV, PpY, CpY et *PmtAt* sont décrits dans le tableau des arguments TVM, page 179.

- Si vous omettez *Pmt*, il prend par défaut la valeur $Pmt = \text{tvmPmt}(N, I, PV, FV, PpY, CpY, PmtAt)$.

- Si vous omettez FV , il prend par défaut la valeur $FV=0$.
- Les valeurs par défaut pour PpY , CpY et $PmtAt$ sont les mêmes que pour les fonctions TVM.

$valArrondi$ spécifie le nombre de décimales pour arrondissement. Valeur par défaut=2.

Les colonnes dans la matrice résultante apparaissent dans l'ordre suivant : Numéro de versement, montant versé pour les intérêts, montant versé pour le capital et solde.

Le solde affiché à la ligne n correspond au solde après le versement n .

Vous pouvez utiliser la matrice de sortie pour insérer les valeurs des autres fonctions d'amortissement $\Sigma Int()$ et $\Sigma Prn()$, page 208 et **bal()**, page 16.

and

Valeur1 and Valeur2 ⇒ *Expression booléenne*

Liste1 and Liste2 ⇒ *Liste booléenne*

Matrice1 and Matrice2 ⇒ *Matrice booléenne*

Donne true (vrai) ou false (faux) ou une forme simplifiée de l'entrée initiale.

Entier1 and Entier2 ⇒ *entier*

Compare les représentations binaires de deux entiers réels en appliquant un **and** bit à bit. En interne, les deux entiers sont convertis en nombres binaires 64 bits signés. Lorsque les bits comparés correspondent, le résultat est 1 si dans les deux cas il s'agit d'un bit 1 ; dans les autres cas, le résultat est 0. La valeur donnée représente le résultat des bits et elle est affichée selon le mode Base utilisé.

En mode base Hex :

0h7AC36 and 0h3D5F	0h2C16
--------------------	--------

Important : utilisez le chiffre zéro et pas la lettre O.

En mode base Bin :

0b100101 and 0b100	0b100
--------------------	-------

and

Catalogue > 

Les entiers de tout type de base sont admis. Pour une entrée binaire ou hexadécimale, vous devez utiliser respectivement le préfixe 0b ou 0h. Tout entier sans préfixe est considéré comme un nombre en écriture décimale (base 10).


Si vous entrez un nombre dont le codage binaire signé dépasse 64 bits, il est ramené à l'aide d'une congruence dans la plage appropriée.

En mode base Dec :

37 and 0b100	4
--------------	---

Remarque : une entrée binaire peut comporter jusqu'à 64 chiffres (sans compter le préfixe 0b) ; une entrée hexadécimale jusqu'à 16 chiffres.

angle()

Catalogue > 

angle(*ValeurI*) ⇒ *valeur*

Donne l'argument de l'expression passée en paramètre, celle-ci étant interprétée comme un nombre complexe.

En mode Angle en degrés :

angle(0+2 <i>i</i>)	90
----------------------	----

En mode Angle en grades :

angle(0+3 <i>i</i>)	100
----------------------	-----

En mode Angle en radians :


angle(1+ <i>i</i>)	0.785398
angle({1+2 <i>i</i> ,3+0 <i>i</i> ,0-4 <i>i</i> })	{1.10715,0,-1.5708}

angle(*ListeI*) ⇒ *liste*

angle(*MatriceI*) ⇒ *matrice*

Donne la liste ou la matrice des arguments des éléments de *ListeI* ou *MatriceI*, où chaque élément est interprété comme un nombre complexe représentant un point de coordonnée rectangulaire à deux dimensions.

ANOVA

Catalogue > 

ANOVA *Liste1, Liste2[, Liste3, ..., Liste20]*
[, Indicateur]

Effectue une analyse unidirectionnelle de variance pour comparer les moyennes de deux à vingt populations. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

Indicateur=0 pour Données, *Indicateur*=1 pour Stats

Variable de sortie	Description
stat.F	Valeur de F statistique
stat.PVal	Plus petit seuil de signification permettant de rejeter l'hypothèse nulle
stat.df	Degré de liberté des groupes
stat.SS	Somme des carrés des groupes
stat.MS	Moyenne des carrés des groupes
stat.dfError	Degré de liberté des erreurs
stat.SSError	Somme des carrés des erreurs
stat.MSError	Moyenne des carrés des erreurs
stat.sp	Écart-type du groupe
stat.xbarlist	Moyenne des entrées des listes
stat.CLowerList	Limites inférieures des intervalles de confiance de 95 % pour la moyenne de chaque liste d'entrée
stat.CUpperList	Limites supérieures des intervalles de confiance de 95 % pour la moyenne de chaque liste d'entrée

ANOVA2way

ANOVA2way *Liste1,Liste2[,...[,Liste10]]*
 [,NivLign]

Effectue une analyse de variance à deux facteurs pour comparer les moyennes de deux à dix populations. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

NivLign=0 pour Bloc

NivLign=2,3,...,*Len*-1, pour 2 facteurs, où
Len=length(*Liste1*)=length(*Liste2*) = ... =
 length(*Liste10*) et *Len* / *NivLign* ∈ {2,3,...}

Sorties : Bloc

Variable de sortie	Description
stat.F	F statistique du facteur de colonne
stat.PVal	Plus petit seuil de signification permettant de rejeter l'hypothèse nulle
stat.df	Degré de liberté du facteur de colonne
stat.SS	Somme des carrés du facteur de colonne
stat.MS	Moyenne des carrés du facteur de colonne
stat.FBlock	F statistique du facteur
stat.PValBlock	Plus petite probabilité permettant de rejeter l'hypothèse nulle
stat.dfBlock	Degré de liberté du facteur
stat.SSBlock	Somme des carrés du facteur
stat.MSBlock	Moyenne des carrés du facteur
stat.dfError	Degré de liberté des erreurs
stat.SSError	Somme des carrés des erreurs
stat.MSError	Moyenne des carrés des erreurs
stat.s	Écart-type de l'erreur

Sorties FACTEUR DE COLONNE

Variable de sortie	Description
stat.Fcol	F statistique du facteur de colonne
stat.PValCol	Valeur de probabilité du facteur de colonne
stat.dfCol	Degré de liberté du facteur de colonne
stat.SSCol	Somme des carrés du facteur de colonne
stat.MSCol	Moyenne des carrés du facteur de colonne

Sorties FACTEUR DE LIGNE

Variable de sortie	Description
stat.Frow	F statistique du facteur de ligne

Variable de sortie	Description
stat.PValRow	Valeur de probabilité du facteur de ligne
stat.dfRow	Degré de liberté du facteur de ligne
stat.SSRow	Somme des carrés du facteur de ligne
stat.MSRow	Moyenne des carrés du facteur de ligne

Sorties INTERACTION

Variable de sortie	Description
stat.FInteract	F ² statistique de l'interaction
stat.PValInteract	Valeur de probabilité de l'interaction
stat.dfInteract	Degré de liberté de l'interaction
stat.SSInteract	Somme des carrés de l'interaction
stat.MSInteract	Moyenne des carrés de l'interaction

Sorties ERREUR

Variable de sortie	Description
stat.dfError	Degré de liberté des erreurs
stat.SSError	Somme des carrés des erreurs
stat.MSError	Moyenne des carrés des erreurs
s	Écart-type de l'erreur

Ans	Touches <input type="checkbox"/> ctrl <input type="checkbox"/> (-)	
Ans⇒valeur	56	56
Donne le résultat de la dernière expression calculée.	56+4	60
	60+4	64

approx()

Catalogue >

approx(Valeur1)⇒*valeur*

Donne une approximation décimale de l'argument sous forme d'expression, dans la mesure du possible, indépendamment du mode **Auto** ou **Approché** utilisé.

Ceci est équivalent à la saisie de l'argument suivie d'une pression sur

.

approx(Liste1)⇒*liste***approx(Matrice1)**⇒*matrice*

Donne une liste ou une *matrice* d'éléments pour lesquels une approximation décimale a été calculée, dans la mesure du possible.

$\text{approx}\left(\frac{1}{3}\right)$	0.333333
$\text{approx}\left(\left\{\frac{1}{3}, \frac{1}{9}\right\}\right)$	{0.333333,0.111111}
$\text{approx}\{\sin(\pi), \cos(\pi)\}$	{0,-1}
$\text{approx}\left(\left[\sqrt{2}, \sqrt{3}\right]\right)$	[1.41421 1.73205]
$\text{approx}\left(\left[\frac{1}{3}, \frac{1}{9}\right]\right)$	[0.333333 0.111111]

$\text{approx}\{\sin(\pi), \cos(\pi)\}$	{0,-1}
$\text{approx}\left(\left[\sqrt{2}, \sqrt{3}\right]\right)$	[1.41421 1.73205]

▶approxFraction()

Catalogue >

Valeur ▶**approxFraction([tol])**⇒*valeur**Liste* ▶**approxFraction([tol])**⇒*liste**Matrice* ▶**approxFraction([tol])**⇒*matrice*

Donne l'entrée sous forme de fraction en utilisant une tolérance *tol*. Si *tol* est omis, la tolérance 5.E-14 est utilisée.

Remarque : vous pouvez insérer cette fonction à partir du clavier de l'ordinateur en entrant **@>approxFraction(...)**.

$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \tan(\pi)$	0.833333
0.8333333333333333 ▶ approxFraction(5.E-14)	$\frac{5}{6}$
$\{\pi, 1.5\}$ ▶ approxFraction(5.E-14)	$\left\{\frac{5419351}{1725033}, \frac{3}{2}\right\}$

approxRational()

Catalogue >

approxRational(Valeur[, tol])⇒*valeur***approxRational(Liste[, tol])**⇒*liste***approxRational(Matrice[, tol])**⇒*matrice*

$\text{approxRational}(0.333, 5 \cdot 10^{-5})$	$\frac{333}{1000}$
$\text{approxRational}\{0.2, 0.33, 4.125\}, 5.E-14$	$\left\{\frac{1}{5}, \frac{33}{100}, \frac{33}{8}\right\}$

Donne l'argument sous forme de fraction en utilisant une tolérance *tol*. Si *tol* est omis, la tolérance 5.E-14 est utilisée.

arccos()Voir $\cos^{-1}()$, page 29.**arccosh()**Voir $\cosh^{-1}()$, page 30.**arccot()**Voir $\cot^{-1}()$, page 31.**arcoth()**Voir $\coth^{-1}()$, page 32.**arccsc()**Voir $\csc^{-1}()$, page 35.**arccsch()**Voir $\operatorname{csch}^{-1}()$, page 35.**arcsec()**Voir $\sec^{-1}()$, page 148.**arcsech()**Voir $\operatorname{sech}^{-1}()$, page 149.**arcsin()**Voir $\sin^{-1}()$, page 158.

arcsinh()Voir $\sinh^{-1}()$, page 159.**arctan()**Voir $\tan^{-1}()$, page 170.**arctanh()**Voir $\tanh^{-1}()$, page 171.**augment()**Catalogue > **augment(Liste1, Liste2)** ⇒ liste

augment($\{1,-3,2\},\{5,4\}$)	$\{1,-3,2,5,4\}$
---------------------------------	------------------

Donne une nouvelle liste obtenue en plaçant les éléments de *Liste2* à la suite de ceux de *Liste1*.

augment(Matrice1, Matrice2) ⇒ matrice

$\begin{array}{ c c } \hline 1 & 2 \\ \hline 3 & 4 \\ \hline \end{array} \rightarrow m1$	$\begin{array}{ c c } \hline 1 & 2 \\ \hline 3 & 4 \\ \hline \end{array}$
$\begin{array}{ c } \hline 5 \\ \hline 6 \\ \hline \end{array} \rightarrow m2$	$\begin{array}{ c } \hline 5 \\ \hline 6 \\ \hline \end{array}$
augment(<i>m1</i> , <i>m2</i>)	$\begin{array}{ c c c } \hline 1 & 2 & 5 \\ \hline 3 & 4 & 6 \\ \hline \end{array}$

Donne une nouvelle matrice obtenue en ajoutant les lignes/colonnes de la *Matrice2* à celles de la *Matrice1*. Les matrices doivent avoir le même nombre de lignes et *Matrice2* est ajoutée à *Matrice1* via la création de nouvelles colonnes. *Matrice1* et *Matrice2* ne sont pas modifiées.

avgRC()Catalogue > **avgRC(Expr1, Var [=Valeur] [, Incrément])** ⇒ expression

$x:=2$	2
--------	---

avgRC(Expr1, Var [=Valeur] [, Liste1]) ⇒ liste

$\text{avgRC}(x^2-x+2,x)$	3.001
---------------------------	-------

avgRC(Liste1, Var [=Valeur] [, Incrément]) ⇒ liste

$\text{avgRC}(x^2-x+2,x,1)$	3.1
-----------------------------	-----

avgRC(Matrice1, Var [=Valeur] [, Incrément]) ⇒ matrice

$\text{avgRC}(x^2-x+2,x,3)$	6
-----------------------------	---

Donne le taux d'accroissement moyen (quotient à différence antérieure) de l'expression.

Expr1 peut être un nom de fonction défini par l'utilisateur (voir **Func**).

Quand la *valeur* est spécifiée, celle-ci prévaut sur toute affectation de variable ou substitution précédente de type « | » pour la variable.

Incrément correspond à la valeur de l'incrément. Si *Incrément* n'est pas spécifié, il est fixé par défaut à 0,001.

Notez que la fonction comparable **nDeriv()** utilise le quotient à différence symétrique.

Notez que la fonction comparable **centralDiff()** utilise le quotient à différence centrée.

B

bal()

bal(*NPmt*,*N*,*I*,*PV*,*[Pmt]*,*[FV]*,*[PpY]*,*[CpY]*,*[PmtAt]*,*[valArrondi]*)⇒*valeur*

bal(*NPmt*,*tblAmortissement*)⇒*valeur*

Fonction d'amortissement destinée à calculer le solde après versement d'un montant spécifique.

N, *I*, *PV*, *Pmt*, *FV*, *PpY*, *CpY* et *PmtAt* sont décrits dans le tableau des arguments TVM, page 179.

NPmt indique le numéro de versement après lequel vous souhaitez que les données soient calculées.

N, *I*, *PV*, *Pmt*, *FV*, *PpY*, *CpY* et *PmtAt* sont décrits dans le tableau des arguments TVM, page 179.

- Si vous omettez *Pmt*, il prend par défaut la valeur $Pmt = \text{tvmPmt}(N, I, PV, FV, PpY, CpY, PmtAt)$.
- Si vous omettez *FV*, il prend par défaut la valeur $FV = 0$.

bal(5,6,5.75,5000,,12,12) 833.11

tbl:=amortTbl(6,6,5.75,5000,,12,12)

0	0.	0.	5000.
1	-23.35	-825.63	4174.37
2	-19.49	-829.49	3344.88
3	-15.62	-833.36	2511.52
4	-11.73	-837.25	1674.27
5	-7.82	-841.16	833.11
6	-3.89	-845.09	-11.98

bal(4,*tbl*) 1674.27

- Les valeurs par défaut pour PpY , CpY et $PmtAt$ sont les mêmes que pour les fonctions TVM.

valArrondi spécifie le nombre de décimales pour arrondissement. Valeur par défaut=2.

bal(*NPmt*,*tblAmortissement*) calcule le solde après le numéro de paiement *NPmt*, sur la base du tableau d'amortissement *tblAmortissement*. L'argument *tblAmortissement* doit être une matrice au format décrit à **tblAmortissement()**, page 7.

Remarque : voir également $\Sigma Int()$ et $\Sigma Prn()$, page 208.

►Base2

Entier1 ►Base2 ⇒ *entier*

256 ►Base2	0b100000000
0h1F ►Base2	0b11111

Remarque : vous pouvez insérer cet opérateur à partir du clavier de l'ordinateur en entrant @>Base2.

Convertit *Entier1* en nombre binaire. Les nombres binaires et les nombres hexadécimaux présentent toujours respectivement un préfixe, 0b ou 0h. Zéro et pas la lettre O, suivi de b ou h.

0b *nombreBinaire*

0h *nombreHexadécimal*

Une entrée binaire peut comporter jusqu'à 64 chiffres (sans compter le préfixe 0b) ; une entrée hexadécimale jusqu'à 16 chiffres.

Si *Entier1* est entré sans préfixe, il est considéré comme un nombre en écriture décimale (base 10). Le résultat est affiché sous forme binaire, indépendamment du mode Base utilisé.

Les nombres négatifs sont affichés sous forme de complément à deux. Par exemple,

-1 s'affiche sous la forme

0hFFFFFFFFFFFFFFFF en mode Base Hex

0b111...111 (64 1's) en mode Base
Binaire

-2⁶³ s'affiche sous la forme

0h8000000000000000 en mode Base
Hex

0b100...000 (63 zéros) en mode Base
Binaire

Si vous entrez un nombre dont le codage binaire signé est hors de la plage des 64 bits, il est ramené à l'aide d'une congruence dans la plage appropriée. Consultez les exemples suivants de valeurs hors plage.

2⁶³ devient -2⁶³ et s'affiche sous la
forme

0h8000000000000000 en mode Base
Hex

0b100...000 (63 zéros) en mode Base
Binaire

2⁶⁴ devient 0 et s'affiche sous la forme

0h0 en mode Base Hex

0b0 en mode Base Binaire

-2⁶³ - 1 devient 2⁶³ - 1 et s'affiche sous
la forme

0h7FFFFFFFFFFFFFFF en mode Base Hex

0b111...111 (64 1) en mode Base
Binaire

Entier1 ►Base10⇒entier

0b10011►Base10 19

0h1F►Base10 31

Remarque : vous pouvez insérer cet opérateur à partir du clavier de l'ordinateur en entrant @>Base10.

Convertit *Entier1* en un nombre décimal (base 10). Toute entrée binaire ou hexadécimale doit avoir respectivement un préfixe 0b ou 0h.

*0b nombreBinaire**0h nombreHexadécimal*

Zéro et pas la lettre O, suivi de b ou h.

Une entrée binaire peut comporter jusqu'à 64 chiffres (sans compter le préfixe 0b) ; une entrée hexadécimale jusqu'à 8 chiffres.

Sans préfixe, *Entier1* est considéré comme décimal. Le résultat est affiché en base décimale, quel que soit le mode Base en cours d'utilisation.

Entier1 ►Base16⇒entier

256►Base16 0h100

0b111100001111►Base16 0hFOF

Remarque : vous pouvez insérer cet opérateur à partir du clavier de l'ordinateur en entrant @>Base16.

Convertit *Entier1* en nombre hexadécimal. Les nombres binaires et les nombres hexadécimaux présentent toujours respectivement un préfixe, 0b ou 0h.

*0b nombreBinaire**0h nombreHexadécimal*

Zéro et pas la lettre O, suivi de b ou h.

Une entrée binaire peut comporter jusqu'à 64 chiffres (sans compter le préfixe 0b) ; une entrée hexadécimale jusqu'à 16 chiffres.

Si *Entier1* est entré sans préfixe, il est considéré comme un nombre en écriture décimale (base 10). Le résultat est affiché sous forme hexadécimale, indépendamment du mode Base utilisé.

Si vous entrez un nombre dont le codage binaire signé dépasse 64 bits, il est ramené à l'aide d'une congruence dans la plage appropriée. Pour de plus amples informations, voir ►Base2, page 17.

binomCdf()

binomCdf(n,p)⇒*liste*

binomCdf

($n,p,lowBound,upBound$)⇒*nombre* si les bornes *lowBound* et *upBound* sont des nombres, *liste* si les bornes *lowBound* et *upBound* sont des listes

binomCdf($n,p,upBound$) pour $P(0 \leq X \leq upBound)$ ⇒ *nombre* si la borne *upBound* est un nombre, *liste* si la borne *upBound* est une liste

Calcule la probabilité cumulée d'une variable suivant une loi binomiale de paramètres $n =$ nombre d'essais et $p =$ probabilité de réussite à chaque essai.

Pour $P(X \leq upBound)$, définissez la borne $lowBound=0$

binomPdf()

binomPdf(n,p)⇒*liste*

binomPdf($n,p,ValX$)⇒*nombre* si *ValX* est un nombre, *liste* si *ValX* est une liste

Calcule la probabilité de *ValX* pour la loi binomiale discrète avec un nombre n d'essais et la probabilité p de réussite pour chaque essai.

ceiling()Catalogue > **ceiling**(*Valeur1*) ⇒ *valeur* $\text{ceiling}(.456)$ 1.Donne le plus petit entier \geq à l'argument.

L'argument peut être un nombre réel ou un nombre complexe.

Remarque : Voir aussi **floor()**.**ceiling**(*Liste1*) ⇒ *liste* $\text{ceiling}(\{-3.1, 1, 2.5\})$ $\{-3., 1, 3.\}$ **ceiling**(*Matrice1*) ⇒ *matrice* $\text{ceiling}\left(\begin{pmatrix} 0 & -3.2 \cdot i \\ 1.3 & 4 \end{pmatrix}\right)$ $\begin{pmatrix} 0 & -3 \cdot i \\ 2. & 4 \end{pmatrix}$

Donne la liste ou la matrice de plus petites valeurs supérieures ou égales à chaque élément.

centralDiff()Catalogue > **centralDiff**(*Expr1*, *Var* [= *Valeur*]
[, *Pas*]) ⇒ *expression* $\text{centralDiff}(\cos(x), x) | x = \frac{\pi}{2}$ -1.**centralDiff**(*Expr1*, *Var*
[, *Pas*]) | *Var* = *Valeur* ⇒ *expression***centralDiff**(*Expr1*, *Var* [= *Valeur*]
[, *Liste*]) ⇒ *liste***centralDiff**(*Liste1*, *Var* [= *Valeur*]
[, *Incrément*]) ⇒ *liste***centralDiff**(*Matrice1*, *Var* [= *Valeur*]
[, *Incrément*]) ⇒ *matrice*

Affiche la dérivée numérique en utilisant la formule du quotient à différence centrée.

Quand la *valeur* est spécifiée, celle-ci prévaut sur toute affectation de variable ou substitution précédente de type « | » pour la variable.*Incrément* correspond à la valeur de l'incrément. Si *Incrément* n'est pas spécifié, il est fixé par défaut à 0,001.

Si vous utilisez *Liste1* ou *Matrice1*, l'opération s'étend aux valeurs de la liste ou aux éléments de la matrice.

Remarque : voir aussi **avgRC()**.

char()

char(Entier) ⇒ *caractère*

char(38)	"&"
----------	-----

Donne le caractère dont le code dans le jeu de caractères de l'unité nomade est *Entier*. La plage valide pour *Entier* est comprise entre 0 et 65535.

char(65)	"A"
----------	-----

 χ^2 2way

χ^2 2way *MatriceObservée*

chi22way *MatriceObservée*

Effectue un test χ^2 d'association sur le tableau 2*2 de valeurs dans la matrice observée *MatriceObservée*. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une matrice, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat. χ^2	Stats Khi^2 : $\text{sum}(\text{observée} - \text{attendue})^2 / \text{attendue}$
stat.PVal	Plus petit seuil de signification permettant de rejeter l'hypothèse nulle
stat.df	Degré de liberté des statistiques khi^2
stat.ExpMat	Matrice du tableau de valeurs élémentaires attendues, acceptant l'hypothèse nulle
stat.CompMat	Matrice des contributions statistiques khi^2 élémentaires

$\chi^2\text{Cdf}(\text{lowBound}, \text{upBound}, \text{dl}) \Rightarrow$ nombre si les bornes *lowBound* et *upBound* sont des nombres, liste si les bornes *lowBound* et *upBound* sont des listes

$\text{chi2Cdf}(\text{lowBound}, \text{upBound}, \text{dl}) \Rightarrow$ nombre si les bornes *lowBound* et *upBound* sont des nombres, liste si les bornes *lowBound* et *upBound* sont des listes

Calcule la probabilité qu'une variable suivant une loi χ^2 à *dl* degrés de liberté prenne une valeur entre les bornes *lowBound* et *upBound*.

Pour $P(X \leq \text{upBound})$, définissez la borne *lowBound*=0.

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

$\chi^2\text{GOF}$ *ListeObservée, ListeAttendue, df*

chi2GOF *ListeObservée, ListeAttendue, df*


Effectue un test pour s'assurer que les données des échantillons sont issues d'une population conforme à la loi spécifiée. *ListeObservée* est une liste de comptage qui doit contenir des entiers. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat. χ^2	Stats Khi^2 : $\text{sum}(\text{observée} - \text{attendue})^2 / \text{attendue}$
stat.PVal	Plus petit seuil de signification permettant de rejeter l'hypothèse nulle
stat.df	Degré de liberté des statistiques khi^2

Variable de sortie	Description
stat.ComplList	Contributions statistiques khi ² élémentaires

χ^2 Pdf()

Catalogue > 


χ^2 Pdf(*ValX*,*dl*) \Rightarrow nombre si *ValX* est un nombre, liste si *XVal* est une liste

chi2Pdf(*ValX*,*dl*) \Rightarrow nombre si *ValX* est un nombre, liste si *ValX* est une liste

Calcule la probabilité qu'une variable suivant une loi χ^2 à *dl* degrés de liberté prenne une valeur *ValX* spécifiée.

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

ClearAZ

Catalogue > 

ClearAZ

5 \rightarrow b	5
-------------------	---

Supprime toutes les variables à une lettre de l'activité courante.


b	5
---	---

ClearAZ	Done
---------	------

Si une ou plusieurs variables sont verrouillées, cette commande affiche un message d'erreur et ne supprime que les variables non verrouillées. Voir **unLock**, page 182.

b	"Error: Variable is not defined"
---	----------------------------------

ClrErr

Catalogue > 

ClrErr

Efface le statut d'erreur et règle la variable système *errCode* sur zéro.

Pour obtenir un exemple de **ClrErr**, reportez-vous à l'exemple 2 de la commande **Try**, page 175.

L'instruction **Else** du bloc **Try...Else...EndTry** doit utiliser **EffErr** ou **PassErr**. Si vous comptez rectifier ou ignorer l'erreur, sélectionnez **EffErr**. Si vous ne savez pas comment traiter l'erreur, sélectionnez **PassErr** pour la transférer au traitement d'erreurs suivant. S'il n'y a plus d'autre traitement d'erreurs **Try...Else...EndTry**, la boîte de dialogue Erreur s'affiche normalement.

Remarque : voir également **PassErr**, page 123 et **Try**, page 175.

Remarque pour la saisie des données de l'exemple : Pour obtenir des instructions sur la saisie des définitions de fonction ou de programme sur plusieurs lignes, consultez la section relative à la calculatrice dans votre guide de produit.

colAugment()

colAugment(*Matrice1*,
Matrice2) \Rightarrow *matrice*

Donne une nouvelle matrice obtenue en ajoutant les lignes/colonnes de la *Matrice2* à celles de la *Matrice1*. Les matrices doivent avoir le même nombre de colonnes et *Matrice2* est ajoutée à *Matrice1* via la création de nouvelles lignes. *Matrice1* et *Matrice2* ne sont pas modifiées.

$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \rightarrow m1$	$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 5 & 6 \end{bmatrix} \rightarrow m2$	$\begin{bmatrix} 5 & 6 \end{bmatrix}$
$\text{colAugment}(m1, m2)$	$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$


colDim()

colDim(*Matrice*) \Rightarrow *expression*

Donne le nombre de colonnes de la matrice *Matrice*.

$\text{colDim}\left(\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 3 & 4 & 5 \end{bmatrix}\right)$	3
--	---


Remarque : voir aussi **rowDim()**.

colNorm()Catalogue > **colNorm**(*Matrice*) \Rightarrow *expression*

Donne le maximum des sommes des valeurs absolues des éléments situés dans chaque colonne de la matrice *Matrice*.

$\begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 4 & 5 & -6 \end{bmatrix}$	$\rightarrow mat$	$\begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 4 & 5 & -6 \end{bmatrix}$
colNorm (<i>mat</i>)		9


Remarque : les éléments non définis de matrice ne sont pas autorisés. Voir aussi **rowNorm()**.

conj()Catalogue > **conj**(*ValeurI*) \Rightarrow *valeur***conj**(*ListeI*) \Rightarrow *liste***conj**(*MatriceI*) \Rightarrow *matrice*

Donne le conjugué de l'argument.

Remarque : toutes les variables non affectées sont considérées comme réelles.

conj ($1+2 \cdot i$)	$1-2 \cdot i$
conj $\left(\begin{bmatrix} 2 & 1-3 \cdot i \\ -i & -7 \end{bmatrix}\right)$	$\begin{bmatrix} 2 & 1+3 \cdot i \\ i & -7 \end{bmatrix}$

constructMat()Catalogue > 

constructMat
(*Expr*,*Var1*,*Var2*,*nbreLignes*,
nbreColonnes) \Rightarrow *matrice*

Donne une matrice basée sur les arguments.

Expr est une expression composée de variables *Var1* et *Var2*. Les éléments de la matrice résultante sont formés en évaluant *Expr* pour chaque valeur incrémentée de *Var1* et de *Var2*.

Var1 est incrémentée automatiquement de 1 à *nbreLignes*. Dans chaque ligne, *Var2* est incrémentée de 1 à *nbreColonnes*.

constructMat $\left(\frac{1}{i+j}, i, j, 3, 4\right)$	$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 4 & 5 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 3 & 4 & 5 & 6 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 4 & 5 & 6 & 7 \end{bmatrix}$
--	--

CopyVar *Var1, Var2*Define $a(x)=\frac{1}{x}$ Done**CopyVar** *Var1., Var2.*Define $b(x)=x^2$ Done

CopyVar *Var1, Var2* copie la valeur de la variable *Var1* dans la variable *Var2* et crée *Var2*, si nécessaire. La variable *Var1* doit avoir une valeur.

CopyVar *a,c: c(4)* $\frac{1}{4}$ CopyVar *b,c: c(4)* 16





Si *Var1* correspond au nom d'une fonction existante définie par l'utilisateur, copie la définition de cette fonction dans la fonction *Var2*. La fonction *Var1* doit être définie.

Var1 doit être conforme aux règles de dénomination des variables ou correspondre à une expression d'indirection correspondant à un nom de variable conforme à ces règles.

CopyVar *Var1., Var2.* copie tous les membres du groupe de variables *Var1.* dans le groupe *Var2* et crée le groupe *Var2.* si nécessaire.

aa.a:=45 45*aa.b:=6.78* 6.78CopyVar *aa.,bb.* Done

Var1. doit être le nom d'un groupe de variables existant, comme *stat,* *le résultat nn* ou les variables créées à l'aide de la fonction **LibShortcut()**. Si *Var2.* existe déjà, cette commande remplace tous les membres communs aux deux groupes et ajoute ceux qui n'existent pas. Si un ou plusieurs membres de *Var2.* sont verrouillés, tous les membres de *Var2.* restent inchangés.

getVarInfo()	<i>aa.a</i>	"NUM"		0
	<i>aa.b</i>	"NUM"		0
	<i>bb.a</i>	"NUM"		0
	<i>bb.b</i>	"NUM"		0

corrMat()**corrMat**(*Liste1,Liste2[,...[,Liste20]]*)

Calcule la matrice de corrélation de la matrice augmentée [*Liste1 Liste2 ... Liste20*].

cos()**cos**(*Valeur1*)⇒*valeur*

En mode Angle en degrés :

cos(*Liste1*)⇒*liste*

cos()Touche 

cos(Valeur1) calcule le cosinus de l'argument sous forme de valeur.

$$\cos\left(\left(\frac{\pi}{4}\right)^r\right) \quad 0.707107$$

cos(Liste1) donne la liste des cosinus des éléments de *Liste1*.

$$\cos(45) \quad 0.707107$$

$$\cos(\{0,60,90\}) \quad \{1,0.5,0\}$$

Remarque : l'argument est interprété comme la mesure d'un angle en degrés, en grades ou en radians, suivant le mode angulaire en cours d'utilisation. Vous pouvez utiliser °, G ou R pour préciser l'unité employée temporairement pour le calcul.

En mode Angle en grades :

$$\cos(\{0,50,100\}) \quad \{1,0.707107,0\}$$

En mode Angle en radians :

$$\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) \quad 0.707107$$

$$\cos(45^\circ) \quad 0.707107$$

cos(matriceCarrée1) ⇒ matriceCarrée

Calcule le cosinus de la matrice *matriceCarrée1*. Ce calcul est différent du calcul du cosinus de chaque élément.

Si une fonction scalaire *f(A)* opère sur *matriceCarrée1* (*A*), le résultat est calculé par l'algorithme suivant :

En mode Angle en radians :

$$\cos\begin{pmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 4 & 2 & 1 \\ 6 & -2 & 1 \end{pmatrix} \begin{bmatrix} 0.212493 & 0.205064 & 0.121389 \\ 0.160871 & 0.259042 & 0.037126 \\ 0.248079 & -0.090153 & 0.218972 \end{bmatrix}$$

Calcul des valeurs propres (λ_i) et des vecteurs propres (V_i) de *A*.

matriceCarrée1 doit être diagonalisable et ne peut pas présenter de variables symboliques sans valeur affectée.

Formation des matrices :

$$B = \begin{bmatrix} \lambda_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \lambda_2 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & \dots & \lambda_n \end{bmatrix} \text{ and } X = [V_1, V_2, \dots, V_n]$$

Alors $A = X B X^{-1}$ et $f(A) = X f(B) X^{-1}$. Par exemple, $\cos(A) = X \cos(B) X^{-1}$ où :

$\cos(B) =$

cos()Touche 

$$\begin{bmatrix} \cos(\lambda_1) & 0 & \dots & 0 \\ 0 & \cos(\lambda_2) & \dots & 0 \\ 0 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & 0 & \dots & \cos(\lambda_n) \end{bmatrix}$$

Tous les calculs sont exécutés en virgule flottante.

cos⁻¹()Touche 

cos⁻¹(ValeurI) ⇒ valeur

En mode Angle en degrés :

cos⁻¹(ListeI) ⇒ liste

$$\cos^{-1}(1) \quad 0.$$

cos⁻¹(ValeurI) donne l'arc cosinus de *ValeurI*.

En mode Angle en grades :

cos⁻¹(ListeI) donne la liste des arcs cosinus de chaque élément de *ListeI*.

$$\cos^{-1}(0) \quad 100.$$

Remarque : donne le résultat en degrés, en grades ou en radians, suivant le mode angulaire utilisé.

En mode Angle en radians :

Remarque : vous pouvez insérer cette fonction à partir du clavier en entrant **arccos (...)**.

$$\cos^{-1}\{0,0,2,0,5\} \\ \{1.5708,1.36944,1.0472\}$$

cos⁻¹(matriceCarréeI) ⇒ matriceCarrée


En mode Angle en radians et en mode Format complexe Rectangulaire :

Donne l'arc cosinus de *matriceCarréeI*. Ce calcul est différent du calcul de l'arc cosinus de chaque élément. Pour plus d'informations sur la méthode de calcul, reportez-vous à **cos()**.

$$\cos^{-1}\begin{pmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 4 & 2 & 1 \\ 6 & -2 & 1 \end{pmatrix} \\ \begin{bmatrix} 1.73485+0.064606 \cdot i & -1.49086+2.10514 \\ -0.725533+1.51594 \cdot i & 0.623491+0.77836 \cdot i \\ -2.08316+2.63205 \cdot i & 1.79018-1.27182 \cdot i \end{bmatrix}$$

matriceCarréeI doit être diagonalisable. Le résultat contient toujours des chiffres en virgule flottante.

Pour afficher le résultat entier, appuyez sur **▲**, puis utilisez les touches **◀** et **▶** pour déplacer le curseur.

cosh()Catalogue > 

cosh(ValeurI) ⇒ valeur

En mode Angle en degrés :

cosh(ListeI) ⇒ liste

cosh()

Catalogue >

cosh(*Valeur1*) donne le cosinus hyperbolique de l'argument.

$$\cosh\left(\left(\frac{\pi}{4}\right)r\right) \quad 1.74671\text{E}19$$

cosh(*Liste1*) donne la liste des cosinus hyperboliques de chaque élément de *Liste1*.

cosh(*matriceCarrée1*)⇒*matriceCarrée*

Donne le cosinus hyperbolique de la matrice *matriceCarrée1*. Ce calcul est différent du calcul du cosinus hyperbolique de chaque élément. Pour plus d'informations sur la méthode de calcul, reportez-vous à **cos()**.

En mode Angle en radians :

$$\cosh\left(\begin{bmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 4 & 2 & 1 \\ 6 & -2 & 1 \end{bmatrix}\right) \begin{bmatrix} 421.255 & 253.909 & 216.905 \\ 327.635 & 255.301 & 202.958 \\ 226.297 & 216.623 & 167.628 \end{bmatrix}$$

matriceCarrée1 doit être diagonalisable. Le résultat contient toujours des chiffres en virgule flottante.

cosh⁻¹()

Catalogue >

cosh⁻¹(*Valeur1*)⇒*valeur*

$$\cosh^{-1}(1) \quad 0$$

cosh⁻¹(*Liste1*)⇒*liste*

$$\cosh^{-1}\{1,2,1,3\} \quad \{0,1.37286,1.76275\}$$

cosh⁻¹(*Valeur1*) donne l'argument cosinus hyperbolique de l'argument.

cosh⁻¹(*Liste1*) donne la liste des arguments cosinus hyperboliques de chaque élément de *Liste1*.

Remarque : vous pouvez insérer cette fonction à partir du clavier en entrant **arccosh (...)**.

cosh⁻¹(*matriceCarrée1*)⇒*matriceCarrée*

Donne l'argument cosinus hyperbolique de la matrice *matriceCarrée1*. Ce calcul est différent du calcul de l'argument cosinus hyperbolique de chaque élément. Pour plus d'informations sur la méthode de calcul, reportez-vous à **cos()**.

En mode Angle en radians et en mode Format complexe Rectangulaire :

$$\cosh^{-1}\left(\begin{bmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 4 & 2 & 1 \\ 6 & -2 & 1 \end{bmatrix}\right) \begin{bmatrix} 2.52503+1.73485\cdot i & -0.009241-1.49086\cdot i \\ 0.486969-0.725533\cdot i & 1.66262+0.623491\cdot i \\ -0.322354-2.08316\cdot i & 1.26707+1.79018\cdot i \end{bmatrix}$$

matriceCarrée1 doit être diagonalisable. Le résultat contient toujours des chiffres en virgule flottante.

cosh⁻¹()

Catalogue >

Pour afficher le résultat entier, appuyez sur \blacktriangle , puis utilisez les touches \blacktriangleleft et \blacktriangleright pour déplacer le curseur.

cot()

Touche

cot(Valeur1) \Rightarrow valeur

En mode Angle en degrés :

cot(45)	1.
---------	----

cot(Liste1) \Rightarrow liste

Affiche la cotangente de *Valeur1* ou retourne la liste des cotangentes des éléments de *Liste1*.

En mode Angle en grades :

cot(50)	1.
---------	----

Remarque : l'argument est interprété comme la mesure d'un angle en degrés, en grades ou en radians, suivant le mode angulaire en cours d'utilisation. Vous pouvez utiliser $^{\circ}$, $^{\text{G}}$ ou $^{\text{r}}$ pour préciser l'unité employée temporairement pour le calcul.

En mode Angle en radians :

cot({1,2,1,3})	
	{0.642093,-0.584848,-7.01525}

cot⁻¹()

Touche

cot⁻¹(Valeur1) \Rightarrow valeur

En mode Angle en degrés :

cot ⁻¹ (1)	45.
-----------------------	-----

cot⁻¹(Liste1) \Rightarrow liste

Donne l'arc cotangente de *Valeur1* ou affiche une liste comportant les arcs cotangentes de chaque élément de *Liste1*.

En mode Angle en grades :

cot ⁻¹ (1)	50.
-----------------------	-----

Remarque : donne le résultat en degrés, en grades ou en radians, suivant le mode angulaire utilisé.

En mode Angle en radians :

cot ⁻¹ (1)	0.785398
-----------------------	----------

Remarque : vous pouvez insérer cette fonction à partir du clavier en entrant **arccot (...)**.

coth()

Catalogue >


coth(Valeur1) \Rightarrow valeur

coth(1.2)	1.19954
-----------	---------

coth(Liste1) \Rightarrow liste


coth({1,3,2})	{1.31304,1.00333}
---------------	-------------------

coth()

Catalogue > 

Affiche la cotangente hyperbolique de *Valeur1* ou donne la liste des cotangentes hyperboliques des éléments de *Liste1*.

coth⁻¹()

Catalogue > 

coth⁻¹(*Valeur1*) ⇒ *valeur*

coth⁻¹(3,5) 0.293893


coth⁻¹(*Liste1*) ⇒ *liste*

coth⁻¹({-2,2,1,6})
{-0.549306,0.518046,0.168236}

Affiche l'argument cotangente hyperbolique de *Valeur1* ou retourne une liste comportant les arguments cotangente hyperbolique des éléments de *Liste1*.

Remarque : vous pouvez insérer cette fonction à partir du clavier en entrant **arccoth (...)**.

count()

Catalogue > 

count(*Valeur1* ou *Liste1* [, *Valeur2* ou *Liste2* [, ...]]) ⇒ *valeur*

count(2,4,6) 3

count({2,4,6}) 3

Affiche le nombre total des éléments dans les arguments qui s'évaluent à des valeurs numériques.


count(2, {4,6}, $\begin{bmatrix} 8 & 10 \\ 12 & 14 \end{bmatrix}$) 7

Un argument peut être une expression, une valeur, une liste ou une matrice. Vous pouvez mélanger les types de données et utiliser des arguments de dimensions différentes.

Pour une liste, une matrice ou une plage de cellules, chaque élément est évalué afin de déterminer s'il doit être inclus dans le comptage.

Dans l'application Tableur & listes, vous pouvez utiliser une plage de cellules à la place de n'importe quel argument.

Les éléments vides sont ignorés. Pour plus d'informations concernant les éléments vides, reportez-vous à la page 235.

countif()Catalogue > **countif(Liste,Critère)⇒valeur**

Affiche le nombre total d'éléments dans *Liste* qui répondent au *critère* spécifié.

Le *critère* peut être :

- Une valeur, une expression ou une chaîne. Par exemple, **3** compte uniquement les éléments dans *Liste* qui ont pour valeur 3.
- Une expression booléenne contenant le symbole ? comme paramètre substituable à tout élément. Par exemple, **?<5** ne compte que les éléments dans *Liste* qui sont inférieurs à 5.

Dans l'application Tableur & listes, vous pouvez utiliser une plage de cellules à la place de *Liste*.

Les éléments vides de la liste sont ignorés. Pour plus d'informations concernant les éléments vides, reportez-vous à la page 235.

Remarque : voir également **sumIf()**, page 167 et **frequency()**, page 61.

<code>countIf({1,3,"abc",undef,3,1},3)</code>	2
---	---

Compte le nombre d'éléments égaux à 3.

<code>countIf({"abc","def","abc",3},"def")</code>	1
---	---

Compte le nombre d'éléments égaux à "def."

<code>countIf({1,3,5,7,9},?<5)</code>	2
--	---


Compte 1 et 3.

<code>countIf({1,3,5,7,9},2<?<8)</code>	3
---	---

Compte 3, 5 et 7.

<code>countIf({1,3,5,7,9},?<4 or ?>6)</code>	4
--	---

Compte 1, 3, 7 et 9.

cPolyRoots()Catalogue > **cPolyRoots(Poly,Var)⇒liste****cPolyRoots(ListeCoeff)⇒liste**

La première syntaxe, **cPolyRoots(Poly,Var)**, affiche une liste de racines complexes du polynôme *Poly* pour la variable *Var*.

Poly doit être un polynôme d'une seule variable, dans sa forme développée. N'utilisez pas les formats non développés comme $y^2 \cdot y + 1$ ou $x \cdot x + 2 \cdot x + 1$.

La deuxième syntaxe, **cPolyRoots(ListeCoeff)**, affiche une liste des racines complexes pour les coefficients de la liste *ListeCoeff*.

<code>polyRoots(y³+1,y)</code>	{-1}
---	------

<code>cPolyRoots(y³+1,y)</code>	{-1, 0.5-0.866025 <i>i</i> , 0.5+0.866025 <i>i</i> }
--	--

<code>polyRoots(x²+2·x+1,x)</code>	{-1,-1}
---	---------

<code>cPolyRoots({1,2,1})</code>	{-1,-1}
----------------------------------	---------

cPolyRoots()Catalogue > 

Remarque : voir aussi **polyRoots()**, page 125.

crossP()Catalogue > 

crossP(Liste1, Liste2)⇒liste

Donne le produit vectoriel de *Liste1* et de *Liste2* et l'affiche sous forme de liste.

Liste1 et *Liste2* doivent être de même dimension et cette dimension doit être égale à 2 ou 3.

crossP(Vecteur1, Vecteur2)⇒vecteur

Donne le vecteur ligne ou le vecteur colonne (en fonction des arguments) obtenu en calculant le produit vectoriel de *Vecteur1* et *Vecteur2*.

Ces deux vecteurs, *Vecteur1* et *Vecteur2*, doivent être de même type (ligne ou colonne) et de même dimension, cette dimension devant être égale à 2 ou 3.

$$\text{crossP}(\{0.1, 2.2, -5\}, \{1, -0.5, 0\})$$

$$\{-2.5, 5., -2.25\}$$

$$\text{crossP}(\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} -3 & 6 & -3 \end{bmatrix})$$

$$\text{crossP}(\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & 0 & -2 \end{bmatrix})$$

csc()Touche 

csc(Valeur1)⇒valeur

En mode Angle en degrés :

csc(Liste1)⇒liste

$$\text{csc}(45)$$

$$1.41421$$

Affiche la cosécante de *Valeur1* ou donne une liste comportant les cosécantes de tous les éléments de *Liste1*.

En mode Angle en grades :

$$\text{csc}(50)$$

$$1.41421$$

En mode Angle en radians :

$$\text{csc}\left(\left\{1, \frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{3}\right\}\right)$$

$$\{1.1884, 1., 1.1547\}$$

csc⁻¹()Touche **csc⁻¹(Valeur1)** ⇒ valeur

En mode Angle en degrés :

csc⁻¹(Liste1) ⇒ liste $\text{csc}^{-1}(1)$ 90.

Affiche l'angle dont la cosécante correspond à *Valeur1* ou retourne la liste des arcs cosécante des éléments de *Liste1*.


En mode Angle en grades :

 $\text{csc}^{-1}(1)$ 100.


Remarque : donne le résultat en degrés, en grades ou en radians, suivant le mode angulaire utilisé.

En mode Angle en radians :

Remarque : vous pouvez insérer cette fonction à partir du clavier en entrant **arccsc (...)**.


 $\text{csc}^{-1}(\{1,4,6\})$ {1.5708,0.25268,0.167448}**csch()**Catalogue > **csch(Valeur1)** ⇒ valeur $\text{csch}(3)$ 0.099822**csch(Liste1)** ⇒ liste $\text{csch}(\{1,2,1,4\})$
{0.850918,0.248641,0.036644}

Affiche la cosécante hyperbolique de *Valeur1* ou retourne la liste des cosécantes hyperboliques des éléments de *Liste1*.

csch⁻¹()Catalogue > **csch⁻¹(Valeur1)** ⇒ valeur $\text{csch}^{-1}(1)$ $\sinh^{-1}(1)$ **csch⁻¹(Liste1)** ⇒ liste $\text{csch}^{-1}(\{1,2,1,3\})$
{ $\sinh^{-1}(1)$,0.459815, $\sinh^{-1}(\frac{1}{3})$ }

Affiche l'argument cosécante hyperbolique de *Valeur1* ou donne la liste des arguments cosécantes hyperboliques de tous les éléments de *Liste1*.

Remarque : vous pouvez insérer cette fonction à partir du clavier en entrant **arccsch (...)**.

CubicRegCatalogue > 

CubicReg *X*, *Y*, [*Fréq*] [, *Catégorie*, *Inclure*]

Effectue l'ajustement polynomial de degré $3y = a \cdot x^3 + b \cdot x^2 + c \cdot x + d$ sur les listes X et Y en utilisant la fréquence $Fréq$. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable $stat.results$. (Voir page 163.)

Toutes les listes doivent comporter le même nombre de lignes, à l'exception de *Inclure*.

X et Y sont des listes de variables indépendantes et dépendantes.

$Fréq$ est une liste facultative de valeurs qui indiquent la fréquence. Chaque élément dans $Fréq$ correspond à une fréquence d'occurrence pour chaque couple X et Y . Par défaut, cette valeur est égale à 1. Tous les éléments doivent être des entiers ≥ 0 .


Catégorie est une liste de codes numériques ou alphanumériques de catégories pour les couples X et Y correspondants.

Inclure est une liste d'un ou plusieurs codes de catégories. Seuls les éléments dont le code de catégorie figure dans cette liste sont inclus dans le calcul.

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat.RegEqn	Équation d'ajustement : $a \cdot x^3 + b \cdot x^2 + c \cdot x + d$
stat.a, stat.b, stat.c, stat.d	Coefficients d'ajustement
stat.R ²	Coefficient de détermination
stat.Resid	Valeurs résiduelles de l'ajustement
stat.XReg	Liste des points de données de la liste <i>Liste X</i> modifiée, actuellement utilisée dans l'ajustement basé sur les restrictions de <i>Fréq</i> , <i>Liste de catégories</i> et <i>Inclure les catégories</i>
stat.YReg	Liste des points de données de la liste <i>Liste Y</i> modifiée, actuellement utilisée dans l'ajustement basé sur les restrictions de <i>Fréq</i> , <i>Liste de catégories</i> et <i>Inclure les catégories</i>
stat.FreqReg	Liste des fréquences correspondant à <i>stat.XReg</i> et <i>stat.YReg</i>

cumulativeSum()

Catalogue > 

cumulativeSum(Liste1)⇒liste

$\text{cumulativeSum}\{\{1,2,3,4\}\}$ $\{1,3,6,10\}$

Donne la liste des sommes cumulées des éléments de *Liste1*, en commençant par le premier élément (élément 1).


cumulativeSum(Matrice1)⇒matrice

1 2	→ m1	1 2
3 4		3 4
5 6		5 6
cumulativeSum(m1)		1 2 4 6 9 12

Donne la matrice des sommes cumulées des éléments de *Matrice1*. Chaque élément correspond à la somme cumulée de tous les éléments situés au-dessus, dans la colonne correspondante.

Un élément vide de *Liste1* ou *Matrice1* génère un élément vide dans la liste ou la matrice résultante. Pour plus d'informations concernant les éléments vides, reportez-vous à la page 235

Cycle

Catalogue > 

Cycle

Procède au passage immédiat à l'itération suivante de la boucle courante (**For**, **While** ou **Loop**).


La fonction Cycle ne peut pas s'utiliser indépendamment de l'une des trois structures de boucle (**For**, **While** ou **Loop**).

Remarque pour la saisie des données de l'exemple : Pour obtenir des instructions sur la saisie des définitions de fonction ou de programme sur plusieurs lignes, consultez la section relative à la calculatrice dans votre guide de produit.

Liste de fonctions qui additionne les entiers compris entre 1 et 100, en sautant 50.

Define g()=Func	Done
Local temp,i	
0→temp	
For i,1,100,1	
If i=50	
Cycle	
temp+i→temp	
EndFor	
Return temp	
EndFunc	
g()	5000

►Cylind

Catalogue > 

Vecteur ►Cylind

$[2 \ 2 \ 3]$ ►Cylind
 $[2.82843 \ \angle 0.785398 \ 3.]$

Remarque : vous pouvez insérer cet opérateur à partir du clavier de l'ordinateur en entrant @>**Cylind**.

Affiche le vecteur ligne ou colonne en coordonnées cylindriques $[r,\angle\theta, z]$.

Vecteur doit être un vecteur à trois éléments. Il peut s'agir d'un vecteur ligne ou colonne.

D

dbd()

dbd(date1,date2)⇒valeur

Calcule le nombre de jours entre *date1* et *date2* à l'aide de la méthode de calcul des jours.

date1 et *date2* peuvent être des chiffres ou des listes de chiffres compris dans une plage de dates d'un calendrier normal. Si *date1* et *date2* sont toutes deux des listes, elles doivent être de la même longueur.

date1 et *date2* doivent être comprises entre 1950 et 2049.

Vous pouvez saisir les dates à l'un des deux formats. L'emplacement de la décimale permet de distinguer les deux formats.

MM.JJAA (format communément utilisé aux Etats-Unis)

JJMM.AA (format communément utilisé en Europe)

dbd(12.3103,1.0104)	1
dbd(1.0107,6.0107)	151
dbd(3112.03,101.04)	1
dbd(101.07,106.07)	151

►DD

Valeur ►DD⇒valeur

Liste1 ►DD⇒liste

Matrice1 ►DD⇒matrice

Remarque : vous pouvez insérer cet opérateur à partir du clavier de l'ordinateur en entrant @>DD.

En mode Angle en degrés :

(1.5°)►DD	1.5°
(45°22'14.3")►DD	45.3706°
{{ 45°22'14.3",60°0'0" }}►DD	{ 45.3706°,60° }

En mode Angle en grades :

►DD

Catalogue >

Donne l'équivalent décimal de l'argument exprimé en degrés. L'argument est un nombre, une liste ou une matrice interprété suivant le mode Angle utilisé (grades, radians ou degrés).

1►DD	$\frac{9}{10}$
------	----------------

En mode Angle en radians :

(1.5)►DD	85.9437°
----------	----------

►Decimal

Catalogue >

Valeur1 ►Decimal⇒*valeur**Liste1* ►Decimal⇒*valeur**Matrice1* ►Decimal⇒*valeur*

Remarque : vous pouvez insérer cet opérateur à partir du clavier de l'ordinateur en entrant @>Decimal.

Affiche l'argument sous forme décimale. Cet opérateur ne peut être utilisé qu'à la fin d'une ligne.

$\frac{1}{3}$ ►Decimal	0.333333
------------------------	----------

Define

Catalogue >

Define *Var* = *Expression***Define** *Fonction*(*Param1*, *Param2*, ...) = *Expression*

Définit la variable *Var* ou la fonction définie par l'utilisateur *Fonction*.

Les paramètres, tels que *Param1*, sont des paramètres substituables utilisés pour transmettre les arguments à la fonction. Lors de l'appel d'une fonction définie par l'utilisateur, des arguments (par exemple, les valeurs ou variables) qui correspondent aux paramètres doivent être fournis. La fonction évalue ensuite *Expression* en utilisant les arguments fournis.

Define $g(x,y)=2 \cdot x-3 \cdot y$	Done
$g(1,2)$	-4
$1 \rightarrow a: 2 \rightarrow b: g(a,b)$	-4
Define $h(x)=\text{when}(x<2,2 \cdot x-3,-2 \cdot x+3)$	Done
$h(-3)$	-9
$h(4)$	-5

Var et *Fonction* ne peuvent pas être le nom d'une variable système ni celui d'une fonction ou d'une commande prédéfinie.

Remarque : cette utilisation de **Define** est équivalente à celle de l'instruction :
expression → *Fonction*
 (*Param1*, *Param2*).

Define *Fonction*(*Param1*, *Param2*, ...) = **Func**
Bloc
EndFunc

Define *Programme*(*Param1*, *Param2*, ...) = **Prgm**
Bloc
EndPrgm

Dans ce cas, la fonction définie par l'utilisateur ou le programme permet d'exécuter plusieurs instructions (bloc).

Bloc peut correspondre à une instruction unique ou à une série d'instructions réparties sur plusieurs lignes. *Bloc* peut également contenir des expressions et des instructions (comme **If**, **Then**, **Else** et **For**).

Remarque pour la saisie des données de l'exemple : Pour obtenir des instructions sur la saisie des définitions de fonction ou de programme sur plusieurs lignes, consultez la section relative à la calculatrice dans votre guide de produit.

Remarque : voir aussi **Define LibPriv**, page 40 et **Define LibPub**, page 41.

```
Define g(x,y)=Func                                     Done
    If x>y Then
    Return x
    Else
    Return y
    EndIf
    EndFunc
g(3,-7)                                              3
```

```
Define g(x,y)=Prgm
    If x>y Then
    Disp x," greater than ",y
    Else
    Disp x," not greater than ",y
    EndIf
    EndPrgm
g(3,-7)
3 greater than -7
Done
```

Define LibPriv *Var* = *Expression*

Define LibPriv *Fonction*(*Param1*, *Param2*, ...) = *Expression*

Define LibPriv *Fonction*(*Param1*, *Param2*, ...) = **Func**

*Bloc***EndFunc****Define LibPriv** *Programme*(*Param1*,
Param2, ...) = **Prgm***Bloc***EndPrgm**

S'utilise comme **Define**, mais permet de définir des objets (variables, fonctions, programmes) dans la bibliothèque privée. Les fonctions et programmes privés ne s'affichent pas dans le Catalogue.

Remarque : voir aussi **Define**, page 39 et **Define LibPub**, page 41.

Define LibPub *Var* = *Expression***Define LibPub** *Fonction*(*Param1*, *Param2*,
...) = *Expression***Define LibPub** *Fonction*(*Param1*, *Param2*,
...) = **Func***Bloc***EndFunc****Define LibPub** *Programme*(*Param1*,
Param2, ...) = **Prgm***Bloc***EndPrgm**

S'utilise comme **Define**, mais permet de définir des objets (variables, fonctions, programmes) dans la bibliothèque publique. Les fonctions et programmes publics s'affichent dans le Catalogue après l'enregistrement et le rafraîchissement de la bibliothèque.

Remarque : voir aussi **Define**, page 39 et **Define LibPriv**, page 40.

DelVar

Catalogue >

DelVar *Var1*[, *Var2*] [, *Var3*] ... $2 \rightarrow a$ 2**DelVar** *Var*. $(a+2)^2$ 16

Supprime de la mémoire la variable ou le groupe de variables spécifié.

DelVar *a* Done

Si une ou plusieurs variables sont verrouillées, cette commande affiche un message d'erreur et ne supprime que les variables non verrouillées. Voir **unLock**, page 182.

 $(a+2)^2$ "Error: Variable is not defined"

DelVar *Var*. supprime tous les membres du groupe de variables *Var*, comme les variables statistiques du groupe *stat*, le résultat *nm* ou les variables créées à l'aide de la fonction **LibShortcut()**. Le point (.) dans cette utilisation de la commande **DelVar** limite la suppression au groupe de variables ; la variable simple *Var* n'est pas supprimée.

aa.a:=45 45*aa.b*:=5.67 5.67*aa.c*:=78.9 78.9

getVarInfo()	<i>aa.a</i> "NUM" "[]"
	<i>aa.b</i> "NUM" "[]"
	<i>aa.c</i> "NUM" "[]"

DelVar *aa*. Done

getVarInfo() "NONE"

delVoid()

Catalogue >

delVoid(*Liste1*)⇒*liste*

delVoid({1,void,3}) {1,3}

Donne une liste contenant les éléments de *Liste1* sans les éléments vides.



Pour plus d'informations concernant les éléments vides, reportez-vous à la page 235.

det()

Catalogue >

det(*matriceCarrée*[, *Tolérance*])⇒*expression* $\det\left(\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}\right)$ -2Donne le déterminant de *matriceCarrée*. $\begin{bmatrix} 1. \times 20 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \rightarrow mat1$ $\begin{bmatrix} 1. \times 20 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ det(*mat1*) 0det(*mat1*,1) 1.×20

L'argument facultatif Tolérance permet de considérer comme nul tout élément de la matrice dont la valeur absolue est inférieure à *Tolérance*. Cet argument n'est utilisé que si la matrice contient des nombres en virgule flottante et ne contient pas de variables symboliques sans valeur affectée. Dans le cas contraire, *Tolérance* est ignoré.

- Si vous utilisez   ou définissez le mode **Auto ou Approché** sur Approché, les calculs sont effectués en virgule flottante.
- Si *Tolérance* est omis ou inutilisé, la tolérance par défaut est calculée comme suit :

$$5E-14 \cdot \max(\text{dim}(\text{matriceCarrée})) \cdot \text{rowNorm}(\text{matriceCarrée})$$

diag()

diag(Liste) ⇒ matrice

diag([2 4 6])	$\begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ 0 & 0 & 6 \end{bmatrix}$
---------------	---

diag(matriceLigne) ⇒ matrice

diag(matriceColonne) ⇒ matrice

Donne une matrice diagonale, ayant sur sa diagonale principale les éléments de la liste passée en argument.

diag(matriceCarrée) ⇒ matriceLigne

Donne une matrice ligne contenant les éléments de la diagonale principale de *matriceCarrée*.

$\begin{bmatrix} 4 & 6 & 8 \\ 1 & 2 & 3 \\ 5 & 7 & 9 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 4 & 6 & 8 \\ 1 & 2 & 3 \\ 5 & 7 & 9 \end{bmatrix}$
diag(Ans)	$\begin{bmatrix} 4 & 2 & 9 \end{bmatrix}$


matriceCarrée doit être une matrice carrée.

dim()

dim(Liste) ⇒ entier

dim({0,1,2})	3
--------------	---

Donne le nombre d'éléments de *Liste*.

dim()Catalogue > **dim(Matrice)**⇒*liste*

Donne les dimensions de la matrice sous la forme d'une liste à deux éléments {lignes, colonnes}.

$\dim\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & -2 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$	{ 3,2 }
---	---------

dim(Chaîne)⇒*entier*

Donne le nombre de caractères contenus dans *Chaîne*.

$\dim("Hello")$	5
$\dim("Hello "&"there")$	11

DispCatalogue > **Disp** *exprOuChaîne1* [, *exprOuChaîne2*] ...

Affiche les arguments dans l'historique de *Calculator*. Les arguments apparaissent les uns après les autres, séparés par des espaces fines.

Très utile dans les programmes et fonctions pour l'affichage de calculs intermédiaires.

Remarque pour la saisie des données de l'exemple : Pour obtenir des instructions sur la saisie des définitions de fonction ou de programme sur plusieurs lignes, consultez la section relative à la calculatrice dans votre guide de produit.

Define <i>chars(start,end)</i> =Prgm	
For <i>i,start,end</i>	
Disp <i>i," "</i> ,char(<i>i</i>)	
EndFor	
EndPrgm	
	<i>Done</i>
<i>chars(240,243)</i>	
	240 ø
	241 ñ
	242 ò
	243 ó
	<i>Done</i>

DispAt *int,expr1 [,expr2 ...] ...*

DispAt vous permet de spécifier la ligne où l'expression ou la chaîne de caractère spécifiée s'affichera à l'écran.

Le numéro de ligne peut être spécifié sous forme d'expression.

Veillez noter que le numéro de ligne n'est pas destiné à l'ensemble de l'écran, mais uniquement à la zone suivant immédiatement la commande/le programme.

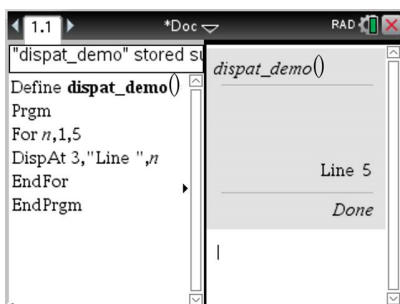
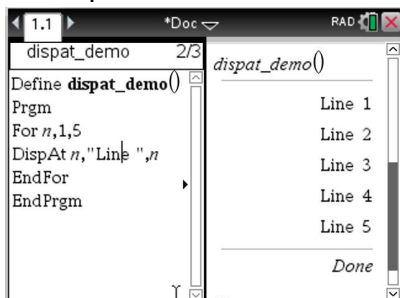
Cette commande permet des sorties de type tableau de bord de programmes où la valeur d'une expression ou d'une lecture de capteur est mise à jour sur la même ligne.

DispAt et **Disp** peuvent être utilisés au sein du même programme.

Remarque : Le nombre maximum est défini sur 8, du fait que cela correspond à un écran entier de lignes sur l'écran d'une calculatrice - du moment que les lignes ne contiennent pas d'expressions mathématiques 2D. Le nombre exact de lignes dépend du contenu des informations affichées.

DispAt

Par exemple :



Exemples illustratifs :

Code	Output
Define z() Prgm For n,1,3 DispAt 1,"N :",n Disp "Bonjour" EndFor EndPrgm	z() Itération 1 : Ligne 1 : N :1 Ligne 2 : Bonjour Itération 2 : Ligne 1 : N :2 Ligne 2 : Bonjour Ligne 3 : Bonjour Itération 3 : Ligne 1 : N :3

	Ligne 2 : Bonjour Ligne 3 : Bonjour Ligne 4 : Bonjour
Define z1(=) Prgm For n,1,3 DispAt 1,"N : ",n EndFor For n,1,4 Disp "Bonjour" EndFor EndPrgm	z1() Ligne 1 : N :3 Ligne 2 : Bonjour Ligne 3 : Bonjour Ligne 4 : Bonjour Ligne 5 : Bonjour

Conditions d'erreur :

Message d'erreur	Description
Le numéro de ligne DispAt doit être compris entre 1 et 8	L'expression évalue le numéro de la ligne en dehors de la plage 1 - 8 (inclus)
Nombre insuffisant d'arguments	Il manque un ou plusieurs arguments à la fonction ou commande.
Aucun argument	Identique à la boîte de dialogue « erreur de syntaxe » actuelle
Trop d'arguments	Limiter les arguments. Même erreur que Disp.
Type de données incorrect	Le premier argument doit être un nombre.
Vide : DispAt vide	L'erreur de type de données "Hello World" (Datatype error) est renvoyée pour le vide (si le rappel est défini)

►DMS*Valeur ►DMS*

En mode Angle en degrés :

Liste ►DMS $\{45.371\} \blacktriangleright \text{DMS}$ $45^{\circ}22'15.6''$ *Matrice ►DMS* $\{\{45.371,60\}\} \blacktriangleright \text{DMS}$ $\{45^{\circ}22'15.6'',60^{\circ}\}$

Remarque : vous pouvez insérer cet opérateur à partir du clavier de l'ordinateur en entrant @>DMS.

Interprète l'argument comme un angle et affiche le nombre DMS équivalent (DDDDDD°MM'SS.ss"). Voir °, ', "page 212 pour le détail du format DMS (degrés, minutes, secondes).

Remarque : ►DMS convertit les radians en degrés lorsque l'instruction est utilisée en mode radians. Si l'entrée est suivie du symbole des degrés °, aucune conversion n'est effectuée. Vous ne pouvez utiliser ►DMS qu'à la fin d'une ligne.

dotP()

dotP(Liste1, Liste2)⇒expression

$\text{dotP}(\{1,2\},\{5,6\})$	17
--------------------------------	----

Donne le produit scalaire de deux listes.

dotP(Vecteur1, Vecteur2)⇒expression

$\text{dotP}([1\ 2\ 3],[4\ 5\ 6])$	32
------------------------------------	----

Donne le produit scalaire de deux vecteurs.

Les deux vecteurs doivent être de même type (ligne ou colonne).

E

e^()

e^(Valeur1)⇒valeur

e^1	2.71828
e^{3^2}	8103.08

Donne e élevé à la puissance de *Valeur1*.

Remarque : voir aussi **Modèle e** **Exposant**, page 2.

Remarque : une pression sur pour afficher e^() est différente d'une pression sur le caractère du clavier.

Vous pouvez entrer un nombre complexe sous la forme polaire $re^{i\theta}$. N'utilisez toutefois cette forme qu'en mode Angle en radians ; elle provoque une erreur de domaine en mode Angle en degrés ou en grades.

e^()Touche **e^(Liste1)⇒liste**

e {1,1.,0.5}	{2.71828,2.71828,1.64872}
--------------	---------------------------


Donne une liste constituée des exponentielles des éléments de *Liste1*.

e^(matriceCarrée1)⇒matriceCarrée

1	5	3	782.209	559.617	456.509
4	2	1	680.546	488.795	396.521
6	2	1	524.929	371.222	307.879

Donne l'exponentielle de *matriceCarrée1*. Le résultat est différent de la matrice obtenue en prenant l'exponentielle de chaque élément. Pour plus d'informations sur la méthode de calcul, reportez-vous à **cos()**.

matriceCarrée1 doit être diagonalisable. Le résultat contient toujours des chiffres en virgule flottante.


eff()Catalogue > **eff(tauxNominal,CpY)⇒valeur**

eff(5.75,12)	5.90398
--------------	---------

Fonction financière permettant de convertir un taux d'intérêt nominal *tauxNominal* en un taux annuel effectif, *CpY* étant le nombre de périodes de calcul par an.

tauxNominal doit être un nombre réel et *CpY* doit être un nombre réel > 0.

Remarque : voir également **nom()**, page 114.

eigVc()Catalogue > **eigVc(matriceCarrée)⇒matrice**

En mode Format complexe Rectangulaire :

Donne une matrice contenant les vecteurs propres d'une *matriceCarrée* réelle ou complexe, chaque colonne du résultat correspond à une valeur propre. Notez qu'il n'y a pas unicité des vecteurs propres. Ils peuvent être multipliés par n'importe quel facteur constant. Les vecteurs propres sont normés, ce qui signifie que si $V = [x_1, x_2, \dots, x_n]$, alors :

$$x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2 = 1$$

$\begin{bmatrix} -1 & 2 & 5 \\ 3 & -6 & 9 \\ 2 & -5 & 7 \end{bmatrix} \rightarrow m1$	$\begin{bmatrix} -1 & 2 & 5 \\ 3 & -6 & 9 \\ 2 & -5 & 7 \end{bmatrix}$
$\text{eigVc}(m1)$	
$\begin{bmatrix} -0.800906 & 0.767947 & (\\ 0.484029 & 0.573804+0.052258 \cdot i & 0.5738 \\ 0.352512 & 0.262687+0.096286 \cdot i & 0.2626 \end{bmatrix}$	

Pour afficher le résultat entier, appuyez sur **▲**, puis utilisez les touches **◀** et **▶** pour déplacer le curseur.

matriceCarrée est d'abord transformée en une matrice semblable dont la norme par rapport aux lignes soit le plus proche de celle par rapport aux colonnes. La *matriceCarrée* est ensuite réduite à la forme de Hessenberg supérieure et les vecteurs propres calculés via une factorisation de Schur.

eigVI()

eigVI(*matriceCarrée*)⇒*liste*

Donne la liste des valeurs propres d'une *matriceCarrée* réelle ou complexe.

matriceCarrée est d'abord transformée en une matrice semblable dont la norme par rapport aux lignes soit le plus proche de celle par rapport aux colonnes. La *matriceCarrée* est ensuite réduite à la forme de Hessenberg supérieure et les valeurs propres calculées à partir de la matrice de Hessenberg supérieure.

En mode Format complexe Rectangulaire :

$$\begin{bmatrix} -1 & 2 & 5 \\ 3 & -6 & 9 \\ 2 & -5 & 7 \end{bmatrix} \rightarrow mI \qquad \begin{bmatrix} -1 & 2 & 5 \\ 3 & -6 & 9 \\ 2 & -5 & 7 \end{bmatrix}$$

$$\text{eigVI}(mI) \\ \{-4.40941, 2.20471 + 0.763006 \cdot i, 2.20471 - 0.763006 \cdot i\}$$

Pour afficher le résultat entier, appuyez sur **▲**, puis utilisez les touches **◀** et **▶** pour déplacer le curseur.

Else

Elseif

If *Expr booléenne1* **Then**
Bloc1

Elseif *Expr booléenne2* **Then**
Bloc2

⋮

Elseif *Expr booléenneN* **Then**
BlocN

Endif

⋮

Remarque pour la saisie des données de l'exemple : Pour obtenir des instructions sur la saisie des définitions de fonction ou de programme sur plusieurs lignes, consultez la section relative à la calculatrice dans votre guide de produit.

Define $g(x)=\text{Func}$

If $x \leq -5$ Then

Return 5

Elseif $x > -5$ and $x < 0$ Then

Return $-x$

Elseif $x \geq 0$ and $x \neq 10$ Then

Return x


Elseif $x = 10$ Then

Return 3

EndIf

EndFunc

Done

EndFor**Voir For, page 59.****EndFunc****Voir Func, page 63.****EndIf****Voir If, page 75.****EndLoop****Voir Loop, page 99.****EndPrgm****Voir Prgm, page 127.****EndTry****Voir Try, page 175.****EndWhile****Voir While, page 185.****euler ()****Catalogue >** 

euler(*Expr, Var, VarDép, {Var0, MaxVar}, Var0Dép, IncVar [, IncEuler]*) ⇒matrice

euler(*SystèmeExpr, Var, ListeVarDép, {Var0, MaxVar}, ListeVar0Dép, IncVar [, IncEuler]*) ⇒matrice

euler(*ListeExpr, Var, ListeVarDép, {Var0, MaxVar}, ListeVar0Dép, IncVar [, IncEuler]*) ⇒matrice

Utilise la méthode d'Euler pour résoudre le système.

Équation différentielle :

$$y' = 0.001 * y * (100 - y) \text{ et } y(0) = 10$$

euler(0.001·y·(100-y),t,y,{0,100},10,1)				
0.	1.	2.	3.	4.
10.	10.9	11.8712	12.9174	14.042

Pour afficher le résultat entier, appuyez sur ▲, puis utilisez les touches ◀ et ▶ pour déplacer le curseur.

Système d'équations :

$$\frac{d \text{ depVar}}{d \text{ Var}} = \text{Expr}(\text{Var}, \text{depVar})$$

avec $\text{VarDép}(\text{Var0}) = \text{Var0Dép}$ pour l'intervalle $[\text{Var0}, \text{MaxVar}]$. Retourne une matrice dont la première ligne définit les valeurs de sortie de Var et la deuxième ligne la valeur du premier composant de la solution pour les valeurs correspondantes de Var , etc.

Expr représente la partie droite qui définit l'équation différentielle.

SystèmeExpr correspond aux côtés droits qui définissent le système des équations différentielles (en fonction de l'ordre des variables dépendantes de la ListeVarDép).

ListeExpr est la liste des côtés droits qui définissent le système des équations différentielles (en fonction de l'ordre des variables dépendantes de la ListeVarDép).

Var est la variable indépendante.

ListeVarDép est la liste des variables dépendantes.

$\{\text{Var0}, \text{MaxVar}\}$ est une liste à deux éléments qui indique la fonction à intégrer de Var0 à MaxVar .

ListeVar0Dép est la liste des valeurs initiales pour les variables dépendantes.

IncVar est un nombre différent de zéro, défini par $\text{sign}(\text{IncVar}) = \text{sign}(\text{MaxVar} - \text{Var0})$ et les solutions sont retournées pour $\text{Var0} + i \cdot \text{IncVar}$ pour tout $i=0,1,2,\dots$ de sorte que $\text{Var0} + i \cdot \text{IncVar}$ soit dans $[\text{var0}, \text{MaxVar}]$ (il est possible qu'il n'existe pas de solution en MaxVar).

$$\begin{cases} y1' = -y1 + 0.1 \cdot y1 \cdot y2 \\ y2' = 3 \cdot y2 - y1 \cdot y2 \end{cases}$$

avec $y1(0)=2$ et $y2(0)=5$

$$\text{euler} \left(\begin{cases} y1+0.1 \cdot y1 \cdot y2 \\ 3 \cdot y2 - y1 \cdot y2 \end{cases}, t, \{y1, y2\}, \{0,5\}, \{2,5\}, 1 \right)$$

0.	1.	2.	3.	4.	5.
2.	1.	1.	3.	27.	243.
5.	10.	30.	90.	90.	-2070.

IncEuler est un entier positif (valeur par défaut : 1) qui définit le nombre d'incrémentations dans la méthode d'Euler entre deux valeurs de sortie. La taille d'incrément courante utilisée par la méthode d'Euler est $IncVar/IncEuler$.

eval ()**Menu hub**

eval(Expr) ⇒ chaîne

eval() n'est valable que dans TI-Innovator™ Hub l'argument de commande des commandes de programmation **Get**, **GetStr** et **Send**. Le logiciel évalue l'expression *Expr* et remplace l'instruction **eval()** par le résultat sous la forme d'une chaîne de caractères.

L'argument *Expr* doit pouvoir être simplifié en un nombre réel.

Définissez l'élément bleu de la DEL RGB en demi-intensité.

```
lum:=127                                127
Send "SET COLOR.BLUE eval(lum)"        Done
```

Réinitialisez l'élément bleu sur OFF (ARRÊT).

```
Send "SET COLOR.BLUE OFF"              Done
```

L'argument de eval() doit pouvoir être simplifié en un nombre réel.

```
Send "SET LED eval("4") TO ON"
                                           "Error: Invalid data type"
```

Programmez pour faire apparaître en fondu l'élément rouge

```
Define fadein()=
Prgm
For i,0,255,10
Send "SET COLOR.RED eval(i)"
Wait 0.1
EndFor
Send "SET COLOR.RED OFF"
EndPrgm
```

Exécutez le programme.

```
fadein()                                Done
```

eval ()

Menu hub

Même si **eval()** n'affiche pas son résultat, vous pouvez afficher la chaîne de commande Hub qui en découle après avoir exécuté la commande en inspectant l'une des variables spéciales suivantes.

iostr.SendAns
iostr.GetAns
iostr.GetStrAns

<i>n:=0.25</i>	0.25
<i>m:=8</i>	8
<i>n · m</i>	2.
Send "SET COLOR.BLUE ON TIME eval(n · m) "	
	Done
<i>iostr.SendAns</i>	"SET COLOR.BLUE ON TIME 2"

Remarque : Voir également **Get** (page 65), **GetStr** (page 73) et **Send** (page 149).

Exit

Catalogue >

Exit

Liste des fonctions :

Permet de sortir de la boucle **For**, **While** ou **Loop** courante.

Exit ne peut pas s'utiliser indépendamment de l'une des trois structures de boucle (**For**, **While** ou **Loop**).

Remarque pour la saisie des données de l'exemple : Pour obtenir des instructions sur la saisie des définitions de fonction ou de programme sur plusieurs lignes, consultez la section relative à la calculatrice dans votre guide de produit.

Define <i>g()</i> =Func	Done
Local <i>temp,i</i>	
0 → <i>temp</i>	
For <i>i,1,100,1</i>	
<i>temp+i</i> → <i>temp</i>	
If <i>temp</i> >20 Then	
Exit	
EndIf	
EndFor	
EndFunc	
<i>g()</i>	21

exp()

Touche

exp(Valeur1) ⇒ valeur

Donne l'exponentielle de *Valeur1*.

Remarque : voir aussi Modèle e Exposant, page 2.

Vous pouvez entrer un nombre complexe sous la forme polaire $re^{i\theta}$. N'utilisez toutefois cette forme qu'en mode Angle en radians ; elle provoque une erreur de domaine en mode Angle en degrés ou en grades.

e^1	2.71828
e^{3^2}	8103.08

exp()Touche **exp(Liste1)⇒liste**

e {1,1.,0.5} {2.71828,2.71828,1.64872}


Donne une liste constituée des exponentielles des éléments *Liste1*.

exp(matriceCarrée1)⇒matriceCarrée

1	5	3	782.209	559.617	456.509
4	2	1	680.546	488.795	396.521
6	2	1	524.929	371.222	307.879


Donne l'exponentielle de *matriceCarrée1*. Le résultat est différent de la matrice obtenue en prenant l'exponentielle de chaque élément. Pour plus d'informations sur la méthode de calcul, reportez-vous à **cos()**.

matriceCarrée1 doit être diagonalisable. Le résultat contient toujours des chiffres en virgule flottante.

expr()Catalogue > **expr(Chaîne)⇒expression**"Define cube(x)=x^3" → *funcstr*

Convertit la chaîne de caractères contenue dans *Chaîne* en une expression. L'expression obtenue est immédiatement évaluée.

"Define cube(x)=x^3"	
<i>expr(funcstr)</i>	<i>Done</i>
<i>cube(2)</i>	8

ExpRegCatalogue > **ExpReg X, Y [, [Fréq][, Catégorie, Inclure]]**

Effectue l'ajustement exponentiel $y = a \cdot (b)^x$ sur les listes *X* et *Y* en utilisant la fréquence *Fréq*. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

Toutes les listes doivent comporter le même nombre de lignes, à l'exception de *Inclure*.

X et *Y* sont des listes de variables indépendantes et dépendantes.

Fréq est une liste facultative de valeurs qui indiquent la fréquence. Chaque élément dans *Fréq* correspond à une fréquence d'occurrence pour chaque couple *X* et *Y*. Par défaut, cette valeur est égale à 1. Tous les éléments doivent être des entiers ≥ 0 .


Catégorie est une liste de codes numériques ou alphanumériques de catégories pour les couples X et Y correspondants.

Inclure est une liste d'un ou plusieurs codes de catégories. Seuls les éléments dont le code de catégorie figure dans cette liste sont inclus dans le calcul.

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat.RegEqn	Équation d'ajustement : $a \cdot (b)^x$
stat.a, stat.b	Coefficients d'ajustement
stat.r ²	Coefficient de détermination linéaire pour les données transformées
stat.r	Coefficient de corrélation pour les données transformées (x , $\ln(y)$)
stat.Resid	Valeurs résiduelles associées au modèle exponentiel
stat.ResidTrans	Valeurs résiduelles associées à l'ajustement linéaire des données transformées
stat.XReg	Liste des points de données de la liste <i>Liste X</i> modifiée, actuellement utilisée dans l'ajustement basé sur les restrictions de <i>Fréq</i> , <i>Liste de catégories</i> et <i>Inclure les catégories</i>
stat.YReg	Liste des points de données de la liste <i>Liste Y</i> modifiée, actuellement utilisée dans l'ajustement basé sur les restrictions de <i>Fréq</i> , <i>Liste de catégories</i> et <i>Inclure les catégories</i>
stat.FreqReg	Liste des fréquences correspondant à <i>stat.XReg</i> et <i>stat.YReg</i>



factor()

Catalogue > 

factor(*nombreRationnel*) factorise le nombre rationnel en facteurs premiers. Pour les nombres composites, le temps de calcul augmente de façon exponentielle avec le nombre de chiffres du deuxième facteur le plus grand. Par exemple, la factorisation d'un entier composé de 30 chiffres peut prendre plus d'une journée et celle d'un nombre à 100 chiffres, plus d'un siècle.

factor(152417172689)	123457·1234577
isPrime(152417172689)	false

Pour arrêter un calcul manuellement,

- **Calculatrice**: Maintenez la touche  enfoncée et appuyez plusieurs fois sur .
- **Windows®**: Maintenez la touche **F12** enfoncée et appuyez plusieurs fois sur **Entrée**.
- **Macintosh®**: Maintenez la touche **F5** enfoncée et appuyez plusieurs fois sur **Entrée**.
- **iPad®**: L'application affiche une invite. Vous pouvez continuer à patienter ou annuler.

Si vous souhaitez uniquement déterminer si un nombre est un nombre premier, utilisez **isPrime()**. Cette méthode est plus rapide, en particulier si *nombreRationnel* n'est pas un nombre premier et si le deuxième facteur le plus grand comporte plus de cinq chiffres.

FCdf()

Catalog > 

FCdf

(*lowBound, upBound, dfNumér, dfDénom*) ⇒
nombre si *lowBound* et *upBound* sont des nombres, *liste* si *lowBound* et *upBound* sont des listes

FCdf

(*lowBound, upBound, dfNumér, dfDénom*) ⇒

nombre si *lowBound* et *upBound* sont des nombres, liste si *lowBound* et *upBound* sont des listes

Calcule la fonction de répartition de la loi de Fisher F de degrés de liberté *dfNumer* et *dfDenom* entre *lowBound* et *upBound*.

Pour $P(X \leq \textit{upBound})$, utilisez *lowBound* = 0.

Fill

Fill *Valeur*, *VarMatrice* ⇒ *matrice*

Remplace chaque élément de la variable *VarMatrice* par *Valeur*.

VarMatrice doit avoir été définie.

$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$	→ <i>amatrix</i>	$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$
Fill 1.01, <i>amatrix</i>		Done
<i>amatrix</i>		$\begin{bmatrix} 1.01 & 1.01 \\ 1.01 & 1.01 \end{bmatrix}$

Fill *Valeur*, *VarListe* ⇒ *liste*

Remplace chaque élément de la variable *VarListe* par *Valeur*.

VarListe doit avoir été définie.

{1,2,3,4,5}	→ <i>alist</i>	{1,2,3,4,5}
Fill 1.01, <i>alist</i>		Done
<i>alist</i>		{1.01,1.01,1.01,1.01,1.01}

FiveNumSummary

FiveNumSummary *X* [, [*Fréq*]
[, *Catégorie*, *Inclure*]]

Donne la version abrégée des statistiques à une variable pour la liste *X*. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

X est une liste qui contient les données.

Fréq est une liste facultative de valeurs qui indiquent la fréquence. Chaque élément dans *Fréq* correspond à une fréquence d'occurrence pour chaque valeur *X* correspondante. Par défaut, cette valeur est égale à 1. Tous les éléments doivent être des entiers ≥ 0.

Catégorie est une liste de codes numériques de catégories pour les valeurs *X* correspondantes.

Inclure est une liste d'un ou plusieurs codes de catégories. Seuls les éléments dont le code de catégorie figure dans cette liste sont inclus dans le calcul.

Tout élément vide dans les listes *X*, *Fréq* ou *Catégorie* correspond à un élément vide dans l'ensemble des listes résultantes. Pour plus d'informations concernant les éléments vides, reportez-vous à la page 235.

Variable de sortie	Description
stat.MinX	Minimum des valeurs de x
stat.Q ₁ X	1er quartile de x
stat.MedianX	Médiane de x
stat.Q ₃ X	3ème quartile de x
stat.MaxX	Maximum des valeurs de x

floor()

floor(*Valeur1*) ⇒ entier

$$\text{floor}(-2.14) \quad \underline{\quad\quad\quad} \quad -3.$$

Donne le plus grand entier \leq à l'argument (partie entière). Cette fonction est comparable à **int()**.

L'argument peut être un nombre réel ou un nombre complexe.

floor(*Liste1*) ⇒ liste

$$\text{floor}\left(\left\{\frac{3}{2}, 0, -5.3\right\}\right) \quad \underline{\quad\quad\quad} \quad \{1, 0, -6\}$$

floor(*Matrice1*) ⇒ matrice

$$\text{floor}\left(\begin{bmatrix} 1.2 & 3.4 \\ 2.5 & 4.8 \end{bmatrix}\right) \quad \underline{\quad\quad\quad} \quad \begin{bmatrix} 1. & 3. \\ 2. & 4. \end{bmatrix}$$

Donne la liste ou la matrice de la partie entière de chaque élément.

Remarque : voir aussi **ceiling()** et **int()**.

For *Var, Début, Fin* [, *Incrément*]
Bloc
EndFor

Exécute de façon itérative les instructions de *Bloc* pour chaque valeur de *Var*, à partir de *Début* jusqu'à *Fin*, par incréments équivalents à *Incrément*.

Var ne doit pas être une variable système.

Incrément peut être une valeur positive ou négative. La valeur par défaut est 1.

Bloc peut correspondre à une ou plusieurs instructions, séparées par un « : ».

Remarque pour la saisie des données de l'exemple : Pour obtenir des instructions sur la saisie des définitions de fonction ou de programme sur plusieurs lignes, consultez la section relative à la calculatrice dans votre guide de produit.

Define $g()$ =Func	Done
Local <i>tempsum,step,i</i>	
$0 \rightarrow tempsum$	
$1 \rightarrow step$	
For $i,1,100,step$	
$tempsum+i \rightarrow tempsum$	
EndFor	
EndFunc	
$g()$	5050

format()

format(*Valeur* [, *chaîneFormat*]) \Rightarrow *chaîne*

Donne *Valeur* sous la forme d'une chaîne de caractères correspondant au modèle de format spécifié.

chaîneFormat doit être une chaîne du type : « F[n] », « S[n] », « E[n] », « G[n] [c] », où [] identifie les parties facultatives.

F[n] : format Fixe. n correspond au nombre de chiffres à afficher après le séparateur décimal.

S[n] : format Scientifique. n correspond au nombre de chiffres à afficher après le séparateur décimal.

format(1.234567, "f3")	"1.235"
format(1.234567, "s2")	"1.23E0"
format(1.234567, "e3")	"1.235E0"
format(1.234567, "g3")	"1.235"
format(1234.567, "g3")	"1,234.567"
format(1.234567, "g3,r:")	"1:235"

$E[n]$: format Ingénieur. n correspond au nombre de chiffres après le premier chiffre significatif. L'exposant est ramené à un multiple de trois et le séparateur décimal est décalé vers la droite de zéro, un ou deux chiffres.

$G[n][c]$: identique au format Fixe, mais sépare également les chiffres à gauche de la base par groupes de trois. c spécifie le caractère séparateur des groupes et a pour valeur par défaut la virgule. Si c est un point, la base s'affiche sous forme de virgule.

$[Rc]$: tous les formats ci-dessus peuvent se voir ajouter en suffixe l'indicateur de base Rc , où c correspond à un caractère unique spécifiant le caractère à substituer au point de la base.

fPart()

fPart(*Expr1*) \Rightarrow *expression*

$fPart(-1.234)$	-0.234
-----------------	--------

fPart(*Liste1*) \Rightarrow *liste*

$fPart(\{1,-2,3,7,0.003\})$	$\{0,-0,3,0,0.003\}$
-----------------------------	----------------------

fPart(*Matrice1*) \Rightarrow *matrice*

Donne la partie fractionnaire de l'argument.

Dans le cas d'une liste ou d'une matrice, donne les parties fractionnaires des éléments.

L'argument peut être un nombre réel ou un nombre complexe.

FPdf()

FPdf(*ValX*,*dfNumér*,*dfDénom*) \Rightarrow *nombre* si *ValX* est un nombre, *liste* si *ValX* est une liste

FPdf(*ValX*,*dfNumér*,*dfDénom*) \Rightarrow *nombre* si *ValX* est un nombre, *liste* si *ValX* est une liste

Calcule la densité de la loi F (Fisher) de degrés de liberté $df_{\text{Numér}}$ et $df_{\text{Dénom}}$ en $ValX$.

freqTable▶list()

freqTable▶list

$(Liste1, listEntFréq) \Rightarrow liste$

Donne la liste comprenant les éléments de *Liste1* développés en fonction des fréquences contenues dans *listEntFréq*. Cette fonction peut être utilisée pour créer une table de fréquences destinée à être utilisée avec l'application Données & statistiques.

Liste1 peut être n'importe quel type de liste valide.

listEntFréq doit avoir le même nombre de lignes que *Liste1* et contenir uniquement des éléments entiers non négatifs. Chaque élément indique la fréquence à laquelle l'élément correspondant de *Liste1* doit être répété dans la liste des résultats. La valeur zéro (0) exclut l'élément correspond de *Liste1*.

Remarque : vous pouvez insérer cette fonction à partir du clavier de l'ordinateur en entrant `freqTable@>list(...)`.

Les éléments vides sont ignorés. Pour plus d'informations concernant les éléments vides, reportez-vous à la page 235.

freqTable▶list({1,2,3,4},{1,4,3,1})	{1,2,2,2,3,3,3,4}
freqTable▶list({1,2,3,4},{1,4,0,1})	{1,2,2,2,4}

frequency()

$frequency(Liste1, ListeBinaires) \Rightarrow liste$

Affiche une liste contenant le nombre total d'éléments dans *Liste1*. Les comptages sont effectués à partir de plages (binaires) définies par l'utilisateur dans *listeBinaires*.

datalist={1,2,e,3,π,4,5,6,"hello",7}	
	{1,2,2.71828,3,3.14159,4,5,6,"hello",7}
frequency(datalist,{2.5,4.5})	{2,4,3}

Si *listeBinaires* est $\{b(1), b(2), \dots, b(n)\}$, les plages spécifiées sont $\{? \leq b(1), b(1) < ? \leq b(2), \dots, b(n-1) < ? \leq b(n), b(n) > ?\}$. Le résultat comporte un élément de plus que *listeBinaires*.

Chaque élément du résultat correspond au nombre d'éléments dans *Liste1* présents dans la plage. Exprimé en termes de fonction **countIf()**, le résultat est $\{\text{countIf}(\text{liste}, ? \leq b(1)), \text{countIf}(\text{liste}, b(1) < ? \leq b(2)), \dots, \text{countIf}(\text{liste}, b(n-1) < ? \leq b(n)), \text{countIf}(\text{liste}, b(n) > ?)\}$.

Les éléments de *Liste1* qui ne sont pas "placés dans une plage" ne sont pas pris en compte. Les éléments vides sont également ignorés. Pour plus d'informations concernant les éléments vides, reportez-vous à la page 235.

Dans l'application Tableur & listes, vous pouvez utiliser une plage de cellules à la place des deux arguments.

Remarque : voir également **countIf()**, page 33.

Explication du résultat :

2 éléments de *Datalist* sont $\leq 2,5$

4 éléments de *Datalist* sont $> 2,5$ et $\leq 4,5$

3 éléments de *Datalist* sont $> 4,5$

L'élément « hello » est une chaîne et ne peut être placé dans aucune des plages définies.

FTest_2Samp

FTest_2Samp *Liste1, Liste2[, Fréq1[, Fréq2[, Hypoth]]]*

FTest_2Samp *Liste1, Liste2[, Fréq1[, Fréq2[, Hypoth]]]*

(Entrée de liste de données)

FTest_2Samp *sx1, n1, sx2, n2[, Hypoth]*

FTest_2Samp *sx1, n1, sx2, n2[, Hypoth]*

(Récapitulatif des statistiques fournies en entrée)

Effectue un test F sur deux échantillons. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

Pour $H_a : \sigma_1 > \sigma_2$, définissez *Hypoth* > 0

Pour $H_a : \sigma_1 \neq \sigma_2$ (par défaut), définissez
Hypo $h=0$

Pour $H_a : \sigma_1 < \sigma_2$, définissez *Hypo* $h<0$

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat.F	Statistique \hat{U} estimée pour la séquence de données
stat.PVal	Plus petit seuil de signification permettant de rejeter l'hypothèse nulle
stat.dfNumer	Numérateur degrés de liberté = $n_1 - 1$
stat.dfDenom	Dénominateur degrés de liberté = $n_2 - 1$.
stat.sx1, stat.sx2	Écarts types de population d'échantillon des séquences de données dans <i>Liste 1</i> et <i>Liste 2</i> .
stat.x1_bar stat.x2_bar	Moyenne de population d'échantillon des séquences de données dans <i>Liste 1</i> et <i>Liste 2</i> .
stat.n1, stat.n2	Taille des échantillons

Func

Func

Bloc

EndFunc

Modèle de création d'une fonction définie par l'utilisateur.

Bloc peut correspondre à une instruction unique ou à une série d'instructions séparées par le caractère ":" ou à une série d'instructions réparties sur plusieurs lignes. La fonction peut utiliser l'instruction **Return** pour donner un résultat spécifique.

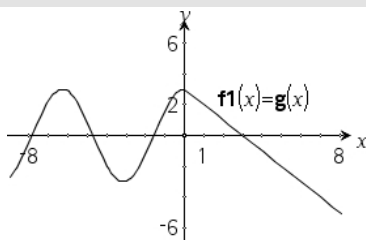
Remarque pour la saisie des données de l'exemple : Pour obtenir des instructions sur la saisie des définitions de fonction ou de programme sur plusieurs lignes, consultez la section relative à la calculatrice dans votre guide de produit.

Définition d'une fonction par morceaux :


```

Define g(x)=Func
    If x<0 Then
    Return 3*cos(x)
    Else
    Return 3-x
    EndIf
EndFunc
  
```

Résultat de la représentation graphique de $g(x)$



G

gcd()Catalogue > **gcd(Nombre1, Nombre2)** ⇒ expression

gcd(18,33) 3

Donne le plus grand commun diviseur des deux arguments. Le **gcd** de deux fractions correspond au **gcd** de leur numérateur divisé par le **lcm** de leur dénominateur.

En mode Auto ou Approché, le **gcd** de nombre fractionnaires en virgule flottante est égal à 1.


gcd(Liste1, Liste2) ⇒ liste

gcd({12,14,16},{9,7,5}) {3,7,1}

Donne la liste des plus grands communs diviseurs des éléments correspondants de *Liste1* et *Liste2*.

gcd(Matrice1, Matrice2) ⇒ matricegcd($\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 4 & 8 \\ 12 & 16 \end{pmatrix}$) $\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \end{pmatrix}$

Donne la matrice des plus grands communs diviseurs des éléments correspondants de *Matrice1* et *Matrice2*.

geomCdf()Catalogue > 

geomCdf(p,lowBound,upBound) ⇒ nombre si les bornes *lowBound* et *upBound* sont des nombres, liste si les bornes *lowBound* et *upBound* sont des listes

geomCdf(p,upBound) pour $P(1 \leq X \leq upBound)$ ⇒ nombre si la borne *upBound* est un nombre, liste si la borne *upBound* est

une liste

Calcule la probabilité qu'une variable suivant la loi géométrique prenne une valeur entre les bornes *lowBound* et *upBound* en fonction de la probabilité de réussite *p* spécifiée.

Pour $P(X \leq upBound)$, définissez *lowBound* = 1.

geomPdf()

geomPdf(*p*,*ValX*) ⇒ *nombre* si *ValX* est un nombre, *liste* si *ValX* est une liste

Calcule la probabilité que le premier succès intervienne au rang *ValX*, pour la loi géométrique discrète en fonction de la probabilité de réussite *p* spécifiée.

Get

Get[*promptString*,]*var* [, *statusVar*]

Get[*promptString*,] *fonc*(*arg1*, ...*argn*) [, *statusVar*]

Commande de programmation : récupère une valeur d'un hub connecté TI-Innovator™ Hub et affecte cette valeur à la variable *var*.

La valeur doit être demandée :

- À l'avance, par le biais d'une commande **Send "READ ..."** commande.
 - ou —
- En incorporant une demande **"READ ..."** comme l'argument facultatif de *promptString*. Cette méthode vous permet d'utiliser une seule commande pour demander la valeur et la récupérer.

Exemple : demander la valeur actuelle du capteur intégré du niveau de lumière du hub. Utilisez **Get** pour récupérer la valeur et l'affecter à la variable *lightval*.

Send "READ BRIGHTNESS"	Done
Get <i>lightval</i>	Done
<i>lightval</i>	0.347922

Incorporez la demande READ dans la commande **Get**.

Get "READ BRIGHTNESS", <i>lightval</i>	Done
<i>lightval</i>	0.378441

Une simplification implicite a lieu. Par exemple, la réception de la chaîne de caractères "123" est interprétée comme étant une valeur numérique. Pour conserver la chaîne de caractères, utilisez **GetStr** au lieu de **Get**.

Si vous incluez l'argument facultatif *statusVar*, une valeur lui sera affectée en fonction de la réussite de l'opération. Une valeur zéro signifie qu'aucune donnée n'a été reçue.

Dans la deuxième syntaxe, l'argument *fonc()* permet à un programme de stocker la chaîne de caractères reçue comme étant la définition d'une fonction. Cette syntaxe équivaut à l'exécution par le programme de la commande suivante :

Define *fonc*(*arg1*, ...*argn*) = chaîne reçue

Le programme peut alors utiliser la fonction définie *fonc()*.

Remarque : vous pouvez utiliser la commande **Get** dans un programme défini par l'utilisateur, mais pas dans une fonction.

Remarque : Voir également **GetStr**, page 73 et **Send**, page 149.

getDenom()

Catalogue > 

getDenom(*Fraction1*) ⇒ valeur

Transforme l'argument en une expression dotée d'un dénominateur commun réduit, puis en donne le numérateur.

$x:=5; y:=6$	6
$\text{getDenom}\left(\frac{x+2}{y-3}\right)$	3
$\text{getDenom}\left(\frac{2}{7}\right)$	7
$\text{getDenom}\left(\frac{1}{x} + \frac{y^2+y}{y^2}\right)$	30

getKey([0|1]) ⇒ returnString

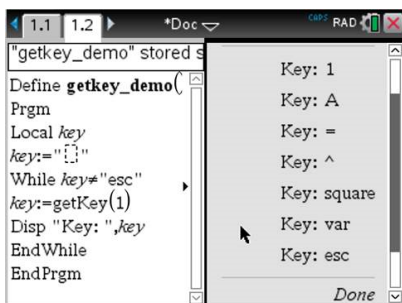
Description : **getKey()** - permet à un programme TI-Basic de recevoir des entrées de clavier - calculatrice, ordinateur de bureau et émulateur sur ordinateur de bureau.

Par exemple :

- `keypressed := getKey()` retournera une touche ou une chaîne vide si aucune touche n'a été pressée. Cet appel sera immédiatement retourné.
- `keypressed := getKey(1)` attendra l'appui sur une touche. Cet appel mettra en pause l'exécution du programme jusqu'à l'appui sur une touche.

getKey()

Par exemple :

**Traitement des frappes de touche :**

Touche de calculatrice/émulateur	Ordinateur	Valeur de retour
Échap	Échap	« échap »
Pavé tactile - Clic en haut	n/a	« haut »
On	n/a	« accueil »
Scratchapps	n/a	"scratchpad"
Pavé tactile - Clic gauche	n/a	« gauche »
Pavé tactile - Clic au centre	n/a	« centre »
Pavé tactile - Clic droit	n/a	« droite »
Classeur	n/a	« classeur »
Tab	Tab	« tab »
Pavé tactile - Clic en bas	Flèche bas	« bas »
Menu	n/a	« menu »

Touche de calculatrice/émulateur	Ordinateur	Valeur de retour
Ctrl	Ctrl	aucun retour
Maj	Maj	aucun retour
Var	n/a	« var »
Suppr	n/a	« suppr »
=	=	"="
trigonométrie	n/a	« trigonométrie »
0 à 9	0-9	« 0 » ... « 9 »
Modèles	n/a	« modèle »
Catalogue	n/a	« cat »
^	^	"^"
X^2	n/a	« carré »
/ (touche division)	/	"/"
* (touche multiplication)	*	"*"
e^x	n/a	« expr »
10^x	n/a	« puissance de 10 »
+	+	"+"
-	-	"_"
(("("
))	")"
.	.	"."
(-)	n/a	« - » (signe moins)
Entrée	Entrée	« entrée »
ee	n/a	« E » (notation scientifique E)
a - z	a-z	alpha = lettre pressée (minuscule) ("a" - "z")
maj a-z	maj a-z	alpha = lettre pressée « A » - « Z »
		Note : ctrl-maj fonctionne pour le verrouillage des

Touche de calculatrice/émulateur	Ordinateur	Valeur de retour
		majuscules
?!	n/a	"?!"
pi	n/a	« pi »
Marque	n/a	aucun retour
,	,	" "
Retour	n/a	Retour
Espace	Espace	« » (espace)
Inaccessible	Touches de caractères spéciaux tels que @,!,^, etc.	Le caractère est retourné
n/a	Touches de fonction	Aucun caractère retourné
n/a	Touches de commandes spéciales pour ordinateur	Aucun caractère retourné
Inaccessible	Autres touches pour ordinateur non disponibles sur la calculatrice lorsque getKey() est en attente d'une frappe. {, },, ;, :, ...)	Le même caractère que vous obtenez dans l'Éditeur mathématique (pas dans une boîte mathématique)

Remarque : Il est important de noter que la présence de **getKey()** dans un programme modifie la façon dont certains événements sont traités par le système. Certains sont décrits ci-dessous.

Arrête le programme et traite l'événement - Exactement comme si l'utilisateur quittait le programme en appuyant sur la touche **ON**


« **Support** » ci-dessous signifie - le système fonctionne comme prévu - le programme continue à être exécuté.

Événement	Unité nomade	Ordinateur - TI-Nspire™ Student Software
Questions rapides	Arrête le programme, traite l'événement	Comme avec l'unité nomade (TI-Nspire™ Student Software, TI-Nspire™ Navigator™ NC Teacher Software-uniquelement)
Gestion des fichiers à distance	Arrête le programme, traite l'événement	Comme avec l'unité nomade. (TI-Nspire™ Student

Événement	Unité nomade	Ordinateur - TI-Nspire™ Student Software
(Incl. l'envoi du fichier « Exit Press 2 Test » d'une unité nomade à une autre ou à un ordinateur)		Software, TI-Nspire™ Navigator™ NC Teacher Software-uniquement)
Fermer la classe	Arrête le programme, traite l'événement	Support (TI-Nspire™ Student Software, TI-Nspire™ Navigator™ NC Teacher Software-uniquement)

Événement	Unité nomade	Ordinateur - TI-Nspire™ Toutes les versions
TI-Innovator™ Hub connexion/déconnexion	Support - Peut émettre avec succès des commandes à TI-Innovator™ Hub. Après que vous ayez quitté le programme, le TI-Innovator™ Hub continue de travailler avec l'unité nomade.	Comme avec l'unité nomade

getLangInfo()

Catalogue > 

getLangInfo() ⇒ chaîne

`getLangInfo()`

"en"

Retourne une chaîne qui correspond au nom abrégé de la langue active. Vous pouvez, par exemple, l'utiliser dans un programme ou une fonction afin de déterminer la langue courante.

Anglais = « en »

Danois = « da »

Allemand = « de »

Finlandais = « fi »

Français = « fr »

Italien = « it »

Néerlandais = « nl »

Néerlandais belge = « nl_BE »

getLangInfo()

Catalogue > 

Norvégien = « no »

Portugais = « pt »

Espagnol = « es »

Suédois = « sv »

getLockInfo()

Catalogue > 

getLockInfo(Var) ⇒ valeur

Donne l'état de verrouillage/déverrouillage de la variable *Var*.

valeur = 0 : *Var* est déverrouillée ou n'existe pas.

valeur = 1 : *Var* est verrouillée et ne peut être ni modifiée ni supprimée.

Voir **Lock**, page 95 et **unlock**, page 182.

<i>a</i> :=65	65
Lock <i>a</i>	Done
getLockInfo(<i>a</i>)	1
<i>a</i> :=75	"Error: Variable is locked."
DelVar <i>a</i>	"Error: Variable is locked."
Unlock <i>a</i>	Done
<i>a</i> :=75	75
DelVar <i>a</i>	Done

getMode()

Catalogue > 

getMode(EntierNomMode) ⇒ valeur

getMode(0) ⇒ liste

getMode(EntierNomMode) affiche une valeur représentant le réglage actuel du mode *EntierNomMode*.

getMode(0) affiche une liste contenant des paires de chiffres. Chaque paire consiste en un entier correspondant au mode et un entier correspondant au réglage.

Pour obtenir une liste des modes et de leurs réglages, reportez-vous au tableau ci-dessous.

getMode(0)	{ 1,7,2,1,3,1,4,1,5,1,6,1,7,1 }
getMode(1)	7
getMode(7)	1

Si vous enregistrez les réglages avec **getMode(0)** → *var*, vous pouvez utiliser **setMode(*var*)** dans une fonction ou un programme pour restaurer temporairement les réglages au sein de l'exécution de la fonction ou du programme uniquement. Voir également **setMode()**, page 152.

Nom du mode	Entier du mode	Entiers de réglage
Afficher chiffres	1	1=Flottant, 2=Flottant 1, 3=Flottant 2, 4=Flottant 3, 5=Flottant 4, 6=Flottant 5, 7=Flottant 6, 8=Flottant 7, 9=Flottant 8, 10=Flottant 9, 11=Flottant 10, 12=Flottant 11, 13=Flottant 12, 14=Fixe 0, 15=Fixe 1, 16=Fixe 2, 17=Fixe 3, 18=Fixe 4, 19=Fixe 5, 20=Fixe 6, 21=Fixe 7, 22=Fixe 8, 23=Fixe 9, 24=Fixe 10, 25=Fixe 11, 26=Fixe 12
Angle	2	1=Radian, 2=Degré, 3=Grade
Format Exponentiel	3	1=Normal, 2=Scientifique, 3=Ingénieur
Réel ou Complexe	4	1=Réel, 2=Rectangulaire, 3=Polaire
Auto ou Approché	5	1=Auto, 2=Approché
Format Vecteur	6	1=Rectangulaire, 2=Cylindrique, 3=Sphérique
Base	7	1=Décimale, 2=Hexadécimale, 3=Binaire

getNum()

getNum(*Fraction1*) ⇒ *valeur*

Transforme l'argument en une expression dotée d'un dénominateur commun réduit, puis en donne le dénominateur.

$x:=5; y:=6$	6
$\text{getNum}\left(\frac{x+2}{y-3}\right)$	7
$\text{getNum}\left(\frac{2}{7}\right)$	2
$\text{getNum}\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)$	11

GetStr[*promptString*,] *var*[, *statusVar*]

Par exemple, voir **Get**.

GetStr[*promptString*,] *func*(*arg1*, ...*argn*)
[, *statusVar*]

Commande de programmation : fonctionne de manière identique à la commande **Get**, sauf que la valeur reçue est toujours interprétée comme étant une chaîne de caractères. En revanche, la commande **Get** interprète la réponse comme une expression, à moins que l'utilisateur ne la saisisse entre guillemets ("").

Remarque : Voir également **Get**, page 65 et **Send**, page 149.

getType()

Catalogue > 

getType(*var*) ⇒ chaîne de caractères

Retourne une chaîne de caractère qui indique le type de données de la variable *var*.

Si *var* n'a pas été définie, retourne la chaîne "AUCUNE".

$\{1,2,3\} \rightarrow temp$	$\{1,2,3\}$
<code>getType(temp)</code>	"LIST"
$3 \cdot i \rightarrow temp$	$3 \cdot i$
<code>getType(temp)</code>	"EXPR"
<code>DelVar temp</code>	Done
<code>getType(temp)</code>	"NONE"

getVarInfo()

Catalogue > 

getVarInfo() ⇒ matrice ou chaîne

getVarInfo
(*chaîneNomBibliothèque*) ⇒ matrice ou chaîne

getVarInfo() donne une matrice d'informations (nom et type de la variable, accès à la bibliothèque et état de verrouillage/déverrouillage) pour toutes les variables et objets de la bibliothèque définis dans l'activité courante.

Si aucune variable n'est définie, **getVarInfo**() donne la chaîne « NONE » (AUCUNE).

<code>getVarInfo()</code>	"NONE"												
Define $x=5$	Done												
Lock x	Done												
Define LibPriv $y=\{1,2,3\}$	Done												
Define LibPub $z(x)=3 \cdot x^2 - x$	Done												
<code>getVarInfo()</code>	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>"NUM"</td> <td>"{ }"</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>"LIST"</td> <td>"LibPriv"</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>z</td> <td>"FUNC"</td> <td>"LibPub"</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>	x	"NUM"	"{ }"	1	y	"LIST"	"LibPriv"	0	z	"FUNC"	"LibPub"	0
x	"NUM"	"{ }"	1										
y	"LIST"	"LibPriv"	0										
z	"FUNC"	"LibPub"	0										
<code>getVarInfo(tmp3)</code>	"Error: Argument must be a string"												
<code>getVarInfo("tmp3")</code>	$[volcyI2 \text{ "NONE" "LibPub" } 0]$												

getVarInfo
 (*chaîneNomBibliothèque*) donne une matrice d'informations pour tous les objets de bibliothèque définis dans la bibliothèque *chaîneNomBibliothèque*. *chaîneNomBibliothèque* doit être une chaîne (texte entre guillemets) ou une variable.

Si la bibliothèque *chaîneNomBibliothèque* n'existe pas, une erreur est générée.

Observez l'exemple de gauche dans lequel le résultat de **getVarInfo()** est affecté à la variable *vs*. La tentative d'afficher la ligne 2 ou 3 de *vs* génère un message d'erreur "Liste ou matrice invalide" car pour au moins un des éléments de ces lignes (variable *b*, par exemple) l'évaluation redonne une matrice.

Cette erreur peut également survenir lors de l'utilisation de *Ans* pour réévaluer un résultat de **getVarInfo()**.

Le système génère l'erreur ci-dessus car la version courante du logiciel ne prend pas en charge les structures de matrice généralisées dans lesquelles un élément de matrice peut être une matrice ou une liste.

<i>a</i> :=1	1												
<i>b</i> :=[1 2]	[1 2]												
<i>c</i> :=[1 3 7]	[1 3 7]												
<i>vs</i> :=getVarInfo()	<table border="1"> <tr> <td><i>a</i></td> <td>"NUM"</td> <td>"[]"</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><i>b</i></td> <td>"MAT"</td> <td>"[]"</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td><i>c</i></td> <td>"MAT"</td> <td>"[]"</td> <td>0</td> </tr> </table>	<i>a</i>	"NUM"	"[]"	0	<i>b</i>	"MAT"	"[]"	0	<i>c</i>	"MAT"	"[]"	0
<i>a</i>	"NUM"	"[]"	0										
<i>b</i>	"MAT"	"[]"	0										
<i>c</i>	"MAT"	"[]"	0										
<i>vs</i> [1]	[1 "NUM" "[]" 0]												
<i>vs</i> [1,1]	1												
<i>vs</i> [2]	"Error: Invalid list or matrix"												
<i>vs</i> [2,1]	[1 2]												

Goto *nomÉtiquette*

Transfère le contrôle du programme à l'étiquette *nomÉtiquette*.

nomÉtiquette doit être défini dans la même fonction à l'aide de l'instruction **Lbl**.

Remarque pour la saisie des données de l'exemple : Pour obtenir des instructions sur la saisie des définitions de fonction ou de programme sur plusieurs lignes, consultez la section relative à la calculatrice dans votre guide de produit.

Define $g()$ =Func	<i>Done</i>
Local <i>temp,i</i>	
$0 \rightarrow temp$	
$1 \rightarrow i$	
Lbl <i>top</i>	
$temp+i \rightarrow temp$	
If $i < 10$ Then	
$i+1 \rightarrow i$	
Goto <i>top</i>	
EndIf	
Return <i>temp</i>	
EndFunc	
$g()$	55

►Grad

Expr1 ► **Grad** ⇒ *expression*

Convertit *Expr1* en une mesure d'angle en grades.

Remarque : vous pouvez insérer cet opérateur à partir du clavier de l'ordinateur en entrant **@>Grad**.

En mode Angle en degrés :

$(1.5) \blacktriangleright \text{Grad}$ $(1.66667)^{\circ}$

En mode Angle en radians :

$(1.5) \blacktriangleright \text{Grad}$ $(95.493)^{\circ}$

I

identity()

identity(*Entier*) ⇒ *matrice*

Donne la matrice unité de dimension *Entier*.

Entier doit être un entier positif

identity(4)	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
-------------	--

If

If *BooleanExpr*
Relevé

If *BooleanExpr* Then
Bloc

EndIf

Define $g(x)$ =Func	<i>Done</i>
If $x < 0$ Then	
Return x^2	
EndIf	
EndFunc	
$g(-2)$	4

Si *BooleanExpr* est évalué à vrai, exécute l'instruction *Instruction* ou le bloc d'instructions *Bloc* avant de poursuivre l'exécution de la fonction

Si *BooleanExpr* est évalué à faux, poursuit l'exécution en ignorant l'instruction ou le bloc d'instructions

Bloc peut correspondre à une ou plusieurs instructions, séparées par le caractère « : »

Remarque pour la saisie des données de l'exemple : Pour obtenir des instructions sur la saisie des définitions de fonction ou de programme sur plusieurs lignes, consultez la section relative à la calculatrice dans votre guide de produit.

If *BooleanExpr* **Then**
 Bloc1

Else
 Bloc2

Endif

Si *BooleanExpr* est évalué à vrai, exécute *Bloc1* et ignore *Bloc2*.

Si *BooleanExpr* est évalué à faux, ignore *Bloc1*, mais exécute *Bloc2*.

Bloc1 et *Bloc2* peuvent correspondre à une seule instruction.

If *BooleanExpr1* **Then**
 Bloc1

Elseif *BooleanExpr2* **Then**
 Bloc2

⋮

Elseif *BooleanExprN* **Then**
 BlocN

Endif

Permet de traiter les conditions multiples. Si *BooleanExpr1* est évalué à vrai, exécute *Bloc1* Si *BooleanExpr1* est évalué à faux, évalue *BooleanExpr2*, et ainsi de suite.

Define $g(x)=$ Func	Done
If $x<0$ Then	
Return $-x$	
Else	
Return x	
EndIf	
EndFunc	
$g(12)$	12
$g(-12)$	12

Define $g(x)=$ Func	
If $x<-5$ Then	
Return 5	
ElseIf $x>-5$ and $x<0$ Then	
Return $-x$	
ElseIf $x\geq 0$ and $x\neq 10$ Then	
Return x	
ElseIf $x=10$ Then	
Return 3	
EndIf	
EndFunc	
	Done
$g(-4)$	4
$g(10)$	3

ifFn()

Catalogue >

ifFn(*exprBooléenne*, *Valeur_si_Vrai* [, *Valeur_si_Faux* [, *Valeur_si_Inconnu*]]) ⇒ *expression, liste ou matrice*

Evalue l'expression booléenne *exprBooléenne* (ou chacun des éléments de *exprBooléenne*) et produit un résultat reposant sur les règles suivantes

- *exprBooléenne* peut tester une valeur unique, une liste ou une matrice
- Si un élément de *exprBooléenne* est évalué à vrai, l'élément correspondant de *Valeur_si_Vrai* s'affiche
- Si un élément de *exprBooléenne* est évalué à faux, l'élément correspondant de *Valeur_si_Faux* s'affiche Si vous omettez *Valeur_si_Faux*, undef s'affiche.
- Si un élément de *exprBooléenne* n'est ni vrai ni faux, l'élément correspondant de *Valeur_si_Inconnu* s'affiche Si vous omettez *Valeur_si_Inconnu*, undef s'affiche
- Si le deuxième, troisième ou quatrième argument de la fonction **ifFn()** est une expression unique, le test booléen est appliqué à toutes les positions dans *exprBooléenne*

Remarque : si l'instruction simplifiée *exprBooléenne* implique une liste ou une matrice, tous les autres arguments de type liste ou matrice doivent avoir la ou les même(s) dimension(s) et le résultat aura la ou les même(s) dimension(s).

$$\text{ifFn}(\{1,2,3\} < 2.5, \{5,6,7\}, \{8,9,10\})$$

$$\{5,6,10\}$$

La valeur d'essai **1** est inférieure à 2,5, ainsi l'élément correspondant dans

Valeur_si_Vrai **5** est copié dans la liste de résultats.

La valeur d'essai **2** est inférieure à 2,5, ainsi l'élément correspondant dans

Valeur_si_Vrai **6** est copié dans la liste de résultats.

La valeur d'essai **3** n'est pas inférieure à 2,5, ainsi l'élément correspondant dans *Valeur_si_Faux* **10** est copié dans la liste de résultats

$$\text{ifFn}(\{1,2,3\} < 2.5, 4, \{8,9,10\})$$

$$\{4,4,10\}$$

Valeur_si_Vrai est une valeur unique et correspond à n'importe quelle position sélectionnée

$$\text{ifFn}(\{1,2,3\} < 2.5, \{5,6,7\})$$

$$\{5,6,\text{undef}\}$$

Valeur_si_Faux n'est pas spécifié Undef est utilisé.

$$\text{ifFn}(\{2, "a" \} < 2.5, \{6,7\}, \{9,10\}, "err")$$

$$\{6, "err" \}$$

Un élément sélectionné à partir de *Valeur_si_Vrai*. Un élément sélectionné à partir de *Valeur_si_Inconnu*.

imag()


Catalogue >

imag(*ValueI*) ⇒ *valeur*

Donne la partie imaginaire de l'argument.

$$\text{imag}(1+2 \cdot i)$$

$$2$$

imag()Catalogue > **imag(Liste1)** ⇒ *liste* $\text{imag}\{-3, 4-i, i\}$ $\{0, -1, 1\}$


Donne la liste des parties imaginaires des éléments.

imag(Matrice1) ⇒ *matrice* $\text{imag}\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ i \cdot 3 & i \cdot 4 \end{pmatrix}$ $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

Donne la matrice des parties imaginaires des éléments.

Indirection

Voir #(), page 210.


inString()Catalogue > **inString(srcString, subString[, Début])**
⇒ *entier*

$\text{inString}(\text{"Hello there"}, \text{"the"})$	7
$\text{inString}(\text{"ABCEFG"}, \text{"D"})$	0

Donne le rang du caractère de la chaîne *chaîneSrce* où commence la première occurrence de *sousChaîne*.

Début, s'il est utilisé, indique le point de départ de la recherche dans *chaîneSrce*. Par défaut = 1, la recherche commence à partir du (premier caractère de *chaîneSrce*).

Si *chaîneSrce* ne contient pas *sousChaîne* ou si *Début* est strictement supérieur à la longueur de *ChaîneSrce*, on obtient zéro

int()Catalogue > **int(Value)** ⇒ *entier***int(List1)** ⇒ *liste***int(Matrix1)** ⇒ *matrice*

$\text{int}(-2.5)$	-3.
$\text{int}([-1.234 \ 0 \ 0.37])$	$[-2. \ 0 \ 0.]$

Donne le plus grand entier inférieur ou égal à l'argument. Cette fonction est identique à **floor()** (partie entière).

L'argument peut être un nombre réel ou un nombre complexe.

Dans le cas d'une liste ou d'une matrice, donne la partie entière de chaque élément.

intDiv()

intDiv(*Number1*, *Number2*) ⇒ entier

intDiv(*List1*, *List2*) ⇒ liste

intDiv(*Matrix1*, *Matrix2*) ⇒ matrice

Donne le quotient dans la division euclidienne de (*Nombre1* ÷ *Nombre2*).

Dans le cas d'une liste ou d'une matrice, donne le quotient de (argument 1 ÷ argument 2) pour chaque paire d'éléments.

intDiv(-7,2)	-3
intDiv(4,5)	0
intDiv({12,-14,-16},{5,4,-3})	{2,-3,5}

interpoler ()

interpoler(*Valeurs*, *Listex*, *Listey*, *ListePrincy*) ⇒ list

Cette fonction effectue l'opération suivante :

Étant donné *Listex*, *Listey*=**f**(*Listex*) et *ListePrincy*=**f**(*Listex*) pour une fonction **f** inconnue, une interpolation par une spline cubique est utilisée pour donner une approximation de la fonction **f** en *Valeurs*. On suppose que *Listex* est une liste croissante ou décroissante de nombres, cette fonction pouvant retourner une valeur même si ce n'est pas le cas. Elle examine la *Listex* et recherche un intervalle [*Listex*[*i*], *Listex*[*i*+1]] qui contient *Valeurs*. Si elle trouve cet intervalle, elle retourne une valeur d'interpolation pour **f**(*Valeurs*), sinon elle donne **undef**.

Listex, *Listey*, et *ListePrincy* doivent être de même dimensions ≥ 2 et contenir des expressions pouvant être évaluées à des nombres.

Valeurs peut être un nombre ou une liste de nombres.

Équation différentielle :

$$y' = -3y + 6t + 5 \text{ et } y(0) = 5$$

rk:=rk23(-3*y+6*t+5,t,y,{0,10},5,1)
{0. 1. 2. 3. 4. 5.}
{5. 3.19499 5.00394 6.99957 9.00593 10.}

Pour afficher le résultat entier, appuyez sur ▲, puis utilisez les touches ◀ et ▶ pour déplacer le curseur.

Utilisez la fonction interpolate() pour calculer les valeurs de la fonction pour la listevaluesx :

xvalueList:=seq(i,i,0,10,0.5)
{0,0.5,1.,1.5,2.,2.5,3.,3.5,4.,4.5,5.,5.5,6.,6.5,7.,7.5,8.,8.5,9.,9.5,10.}
xlist:=mat▶list(rk[1])
{0.,1.,2.,3.,4.,5.,6.,7.,8.,9.,10.}
ylist:=mat▶list(rk[2])
{5.,3.19499,5.00394,6.99957,9.00593,10.9978}
yprimeList:=-3*y+6*t+5 y=ylist and t=xlist
{-10.,1.41503,1.98819,2.00129,1.98221,2.006}
interpolate(xvalueList,xlist,ylist,yprimeList)
{5.,2.67062,3.19499,4.02782,5.00394,6.00011}

inv χ^2 (Aire,df)

invChi2(Aire,df)

Calcule l'inverse de la fonction de répartition de la loi χ^2 (Chi2) de degré de liberté df en un point donné *Aire*.

invF(Aire,dfNumer,dfDenom)

invF(Zone,dfNumer,dfDenom)

Calcule l'inverse de la fonction de répartition de la loi F (Fisher) de paramètres spécifiée par $dfNumer$ et $dfDenom$ en un point donné *Aire*

invBinom

(CumulativeProb,NumTrials,Prob,OutputForm) \Rightarrow scalaire ou matrice

Étant donné le nombre d'essais ($NumTrials$) et la probabilité de réussite de chaque essai ($Prob$), cette fonction renvoie le nombre minimal de réussites, k , tel que la probabilité cumulée de k réussites soit supérieure ou égale à une probabilité cumulée donnée ($CumulativeProb$).

OutputForm=0, affiche le résultat en tant que scalaire (par défaut).

OutputForm=1, affiche le résultat en tant que matrice.

Par exemple : Mary et Kevin jouent à un jeu de dés. Mary doit deviner le nombre maximal de fois où 6 apparaît dans 30 lancers. Si le nombre 6 apparaît autant de fois ou moins, Mary gagne. Par ailleurs, plus le nombre qu'elle devine est petit, plus ses gains sont élevés. Quel est le plus petit nombre que Mary peut deviner si elle veut que la probabilité du gain soit supérieure à 77 % ?

invBinom $\left(0.77,30,\frac{1}{6}\right)$	6
invBinom $\left(0.77,30,\frac{1}{6},1\right)$	$\begin{bmatrix} 5 & 0.616447 \\ 6 & 0.776537 \end{bmatrix}$

invBinomN()

Catalogue > 

invBinomN(*CumulativeProb*,*Prob*,
NumSuccess,*OutputForm*) \Rightarrow *scalaire*
ou *matrice*

Étant donné la probabilité de réussite de chaque essai (*Prob*) et le nombre de réussites (*NumSuccess*), cette fonction renvoie le nombre minimal d'essais, *N*, tel que la probabilité cumulée de *x* réussites soit inférieure ou égale à une probabilité cumulée donnée (*CumulativeProb*).

OutputForm=0, affiche le résultat en tant que scalaire (par défaut).

OutputForm=1, affiche le résultat en tant que matrice.

Par exemple : Monique s'entraîne aux tirs au but au volley-ball. Elle sait par expérience que ses chances de marquer un but sont de 70 %. Elle prévoit de s'entraîner jusqu'à ce qu'elle marque 50 buts. Combien de tirs doit-elle tenter pour s'assurer que la probabilité de marquer au moins 50 buts est supérieure à 0,99 ?

invBinomN(0.01,0.7,49)	86				
invBinomN(0.01,0.7,49,1)	<table border="1"><tr><td>85</td><td>0.010451</td></tr><tr><td>86</td><td>0.00709</td></tr></table>	85	0.010451	86	0.00709
85	0.010451				
86	0.00709				

invNorm()

Catalogue > 

invNorm(*Aire* [, μ [, σ]])

Calcule l'inverse de la fonction de répartition de la loi normale de paramètres μ et σ en un point donné *Aire*.

invT()

Catalogue > 

invT(*Aire*,*df*)

Calcule les fractiles d'une loi de Student à *df* degrés de liberté pour une *Aire* donnée.

iPart()

Catalogue > 

iPart(*Number*) \Rightarrow *entier*
iPart(*List1*) \Rightarrow *liste*
iPart(*Matrix1*) \Rightarrow *matrice*

iPart(-1.234)	-1.
iPart($\left\{ \frac{3}{2}, -2.3, 7.003 \right\}$)	{1, -2., 7.}

Donne l'argument moins sa partie fractionnaire.

Dans le cas d'une liste ou d'une matrice, applique la fonction à chaque élément.

L'argument peut être un nombre réel ou un nombre complexe.

irr(*CF0*,*CFList* [,*CFFreq*]) ⇒ valeur

Fonction financière permettant de calculer le taux interne de rentabilité d'un investissement.

MT0 correspond au mouvement de trésorerie initial à l'heure 0 ; il doit s'agir d'un nombre réel.

Liste MT est une liste des montants de mouvements de trésorerie après le mouvement de trésorerie initial MT0.

FréqMT est une liste facultative dans laquelle chaque élément indique la fréquence d'occurrence d'un montant de mouvement de trésorerie groupé (consécutif), correspondant à l'élément de *ListeMT*. La valeur par défaut est 1 ; si vous saisissez des valeurs, elles doivent être des entiers positifs < 10 000

Remarque : Voir également **mirr()**, page 104.

<i>list1</i> := { 6000, -8000, 2000, -3000 }	{ 6000, -8000, 2000, -3000 }
<i>list2</i> := { 2, 2, 2, 1 }	{ 2, 2, 2, 1 }
irr(5000, <i>list1</i> , <i>list2</i>)	-4.64484

isPrime()

isPrime(*Nombre*) ⇒ Expression booléenne constante

Donne true ou false selon que *nombre* est ou n'est pas un entier naturel premier ≥ 2 , divisible uniquement par lui-même et 1.

Si *Nombre* dépasse 306 chiffres environ et n'a pas de diviseur ≤ 1021 , **isPrime**(*Nombre*) affiche un message d'erreur.

Remarque pour la saisie des données de l'exemple : Pour obtenir des instructions sur la saisie des définitions de fonction ou de programme sur plusieurs lignes, consultez la section relative à la calculatrice dans votre guide de produit.

isPrime(5)	true
isPrime(6)	false

Fonction permettant de trouver le nombre premier suivant un nombre spécifié :

Define <i>nextprim</i> (<i>n</i>) = Func	Done
Loop	
<i>n</i> + 1 → <i>n</i>	
If isPrime(<i>n</i>)	
Return <i>n</i>	
EndLoop	
EndFunc	
<i>nextprim</i> (7)	11

isVoid()

Catalogue > 

isVoid(Var) ⇒ Expression booléenne constante

isVoid(Expr) ⇒ Expression booléenne constante

isVoid(Var) ⇒ liste d'expressions booléennes constantes


Retourne true ou false pour indiquer si l'argument est un élément de type données vide.

Pour plus d'informations concernant les éléments vides, reportez-vous à . page 235.

$a := _$	$_$
$\text{isVoid}(a)$	true
$\text{isVoid}(\{1, _, 3\})$	{ false, true, false }

L

Lbl

Catalogue > 

Lbl nomÉtiquette

Définit une étiquette en lui attribuant le nom *nomÉtiquette* dans une fonction.

Vous pouvez utiliser l'instruction **Goto nomÉtiquette** pour transférer le contrôle du programme à l'instruction suivant immédiatement l'étiquette.

nomÉtiquette doit être conforme aux mêmes règles de dénomination que celles applicables aux noms de variables.

Remarque pour la saisie des données de l'exemple : Pour obtenir des instructions sur la saisie des définitions de fonction ou de programme sur plusieurs lignes, consultez la section relative à la calculatrice dans votre guide de produit.

Define $g()$ = Func	Done
Local $temp, i$	
$0 \rightarrow temp$	
$1 \rightarrow i$	
Lbl top	
$temp + i \rightarrow temp$	
If $i < 10$ Then	
$i + 1 \rightarrow i$	
Goto top	
EndIf	
Return $temp$	
EndFunc	
$g()$	55

lcm()

Catalogue > 

lcm(Nombre1, Nombre2) ⇒ expression

lcm(Liste1, Liste2) ⇒ liste

lcm(Matrice1, Matrice2) ⇒ matrice

$\text{lcm}(6, 9)$	18
$\text{lcm}\left(\left\{\frac{1}{3}, -14, 16\right\}, \left\{\frac{2}{15}, 7, 5\right\}\right)$	$\left\{\frac{2}{3}, 14, 80\right\}$

Donne le plus petit commun multiple des deux arguments. Le **lcm** de deux fractions correspond au **lcm** de leur numérateur divisé par le **gcd** de leur dénominateur. Le **lcm** de nombres fractionnaires en virgule flottante correspond à leur produit.

Pour deux listes ou matrices, donne les plus petits communs multiples des éléments correspondants.

left()

left(*chaîneSrc*[, *Nomb*]) ⇒ *chaîne*

left("Hello", 2)

"He"

Donne la chaîne formée par les *Nomb* premiers caractères de la chaîne *chaîneSrc*.

Si *Nomb* est absent, on obtient *chaîneSrc*.

left(*Liste1*[, *Nomb*]) ⇒ *liste*

left({1,3,-2,4}, 3)

{1,3,-2}

Donne la liste formée par les *Nomb* premiers éléments de *Liste1*.

Si *Nomb* est absent, on obtient *Liste1*.

left(*Comparaison*) ⇒ *expression*

Donne le membre de gauche d'une équation ou d'une inéquation.

libShortcut()

libShortcut(*chaîneNomBibliothèque*, *chaîneNomRaccourci*[, *LibPrivFlag*]) ⇒ *liste de variables*

Cet exemple utilise un classeur de bibliothèque enregistré et rafraîchi **linalg2** qui contient les objets définis comme *clearmat*, *gauss1* et *gauss2*.

Crée un groupe de variables dans l'activité courante qui contient des références à tous les objets du classeur de bibliothèque spécifié *chaîneNomBibliothèque*. Ajoute également les membres du groupe au menu Variables. Vous pouvez ensuite faire référence à chaque objet en utilisant la *chaîneNomRaccourci* correspondante.

```
getVarInfo("linalg2")
┌──────────┬──────────┬──────────┬──────────┐
│ clearmat │ "FUNC"   │ "LibPub"  │           │
│ gauss1   │ "PRGM"  │ "LibPriv" │           │
│ gauss2   │ "FUNC"  │ "LibPub"  │           │
└──────────┴──────────┴──────────┴──────────┘
libShortcut("linalg2", "la")
┌──────────────────────────────────┐
│ { la.clearmat, la.gauss2 }       │
└──────────────────────────────────┘
libShortcut("linalg2", "la", 1)
┌──────────────────────────────────┐
│ { la.clearmat, la.gauss1, la.gauss2 } │
└──────────────────────────────────┘
```

Définissez *LibPrivFlag=0* pour exclure des objets de la bibliothèque privée (par défaut) et *LibPrivFlag=1* pour inclure des objets de bibliothèque privée.

Pour copier un groupe de variables, reportez-vous à **CopyVar**, page 27. Pour supprimer un groupe de variables, reportez-vous à **DelVar**, page 42.

LinRegBx

LinRegBx *X*, *Y*, [*Fréq*][, *Catégorie*, *Inclure*]

Effectue l'ajustement linéaire $y = a + b \cdot x$ sur les listes *X* et *Y* en utilisant la fréquence *Fréq*. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

Toutes les listes doivent comporter le même nombre de lignes, à l'exception de *Inclure*.

X et *Y* sont des listes de variables indépendantes et dépendantes.

Fréq est une liste facultative de valeurs qui indiquent la fréquence. Chaque élément dans *Fréq* correspond à une fréquence d'occurrence pour chaque couple *X* et *Y*. Par défaut, cette valeur est égale à 1. Tous les éléments doivent être des entiers ≥ 0 .

Catégorie est une liste de codes numériques ou alphanumériques de catégories pour les couples *X* et *Y* correspondants.

Inclure est une liste d'un ou plusieurs codes de catégories. Seuls les éléments dont le code de catégorie figure dans cette liste sont inclus dans le calcul.

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat.RegEqn	Équation d'ajustement : $a+b \cdot x$
stat.a, stat.b	Coefficients d'ajustement
stat.r ²	Coefficient de détermination
stat.r	Coefficient de corrélation
stat.Resid	Valeurs résiduelles de l'ajustement
stat.XReg	Liste des points de données de la liste <i>Liste X</i> modifiée, actuellement utilisée dans l'ajustement basé sur les restrictions de <i>Fréq</i> , <i>Liste de catégories</i> et <i>Inclure les catégories</i>
stat.YReg	Liste des points de données de la liste <i>Liste Y</i> modifiée, actuellement utilisée dans l'ajustement basé sur les restrictions de <i>Fréq</i> , <i>Liste de catégories</i> et <i>Inclure les catégories</i>
stat.FreqReg	Liste des fréquences correspondant à <i>stat.XReg</i> et <i>stat.YReg</i>

LinRegMx

LinRegMx $X, Y, [Fréq], [Catégorie, Inclure]$

Effectue l'ajustement linéaire $y = m \cdot x + b$ sur les listes X et Y en utilisant la fréquence *Fréq*. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

Toutes les listes doivent comporter le même nombre de lignes, à l'exception de *Inclure*.

X et Y sont des listes de variables indépendantes et dépendantes.

Fréq est une liste facultative de valeurs qui indiquent la fréquence. Chaque élément dans *Fréq* correspond à une fréquence d'occurrence pour chaque couple X et Y . Par défaut, cette valeur est égale à 1. Tous les éléments doivent être des entiers ≥ 0 .

Catégorie est une liste de codes numériques ou alphanumériques de catégories pour les couples X et Y correspondants.

Inclure est une liste d'un ou plusieurs codes de catégories. Seuls les éléments dont le code de catégorie figure dans cette liste sont inclus dans le calcul.

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat.RegEqn	Équation d'ajustement : $m \cdot x + b$
stat.m, stat.b	Coefficients d'ajustement
stat.r ²	Coefficient de détermination
stat.r	Coefficient de corrélation
stat.Resid	Valeurs résiduelles de l'ajustement
stat.XReg	Liste des points de données de la liste <i>Liste X</i> modifiée, actuellement utilisée dans l'ajustement basé sur les restrictions de <i>Fréq</i> , <i>Liste de catégories</i> et <i>Inclure les catégories</i>
stat.YReg	Liste des points de données de la liste <i>Liste Y</i> modifiée, actuellement utilisée dans l'ajustement basé sur les restrictions de <i>Fréq</i> , <i>Liste de catégories</i> et <i>Inclure les catégories</i>
stat.FreqReg	Liste des fréquences correspondant à <i>stat.XReg</i> et <i>stat.YReg</i>

LinRegtIntervals $X, Y, F[, 0[, NivC]]$

Pente. Calcule un intervalle de confiance de niveau C pour la pente.

LinRegtIntervals $X, Y, F[, 1, Xval[, NivC]]$

Réponse. Calcule une valeur y prévue, un intervalle de prévision de niveau C pour une seule observation et un intervalle de confiance de niveau C pour la réponse moyenne.

Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

Toutes les listes doivent comporter le même nombre de lignes.

X et Y sont des listes de variables indépendantes et dépendantes.

F est une liste facultative de valeurs qui indiquent la fréquence. Chaque élément dans F spécifie la fréquence d'occurrence pour chaque couple X et Y . Par défaut, cette valeur est égale à 1. Tous les éléments doivent être des entiers ≥ 0 .

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat.RegEqn	Équation d'ajustement : $a+b \cdot x$
stat.a, stat.b	Coefficients d'ajustement
stat.df	Degrés de liberté
stat.r ²	Coefficient de détermination
stat.r	Coefficient de corrélation
stat.Resid	Valeurs résiduelles de l'ajustement

Pour les intervalles de type Slope uniquement


Variable de sortie	Description
[stat.CLower, stat.CUpper]	Intervalle de confiance de pente
stat.ME	Marge d'erreur de l'intervalle de confiance
stat.SESlope	Erreur type de pente

Variable de sortie	Description
stat.s	Erreur type de ligne

Pour les intervalles de type Response uniquement

Variable de sortie	Description
[stat.CLower, stat.CUpper]	Intervalle de confiance pour une réponse moyenne
stat.ME	Marge d'erreur de l'intervalle de confiance
stat.SE	Erreur type de réponse moyenne
[stat.LowerPred, stat.UpperPred]	Intervalle de prévision pour une observation simple
stat.MEPred	Marge d'erreur de l'intervalle de prévision
stat.SEPred	Erreur type de prévision
stat. \hat{y}	$a + b \cdot \text{Val}X$

LinRegtTest

Catalogue > 

LinRegtTest $X, Y, \text{Fréq}, [\text{Hypoth}]$

Effectue l'ajustement linéaire sur les listes X et Y et un t -test sur la valeur de la pente β et le coefficient de corrélation ρ pour l'équation $y = \alpha + \beta x$. Il teste l'hypothèse nulle $\mu_0 : \beta = 0$ (équivalent, $\rho = 0$) par rapport à l'une des trois hypothèses.

Toutes les listes doivent comporter le même nombre de lignes.

X et Y sont des listes de variables indépendantes et dépendantes.

Fréq est une liste facultative de valeurs qui indiquent la fréquence. Chaque élément dans Fréq correspond à une fréquence d'occurrence pour chaque couple X et Y . Par défaut, cette valeur est égale à 1. Tous les éléments doivent être des entiers ≥ 0 .

Hypoth est une valeur facultative qui spécifie une des trois hypothèses par rapport à laquelle l'hypothèse nulle (H_0 : $\beta=\rho=0$) est testée.

Pour H_a : $\beta \neq 0$ et $\rho \neq 0$ (par défaut), définissez *Hypoth*=0


Pour H_a : $\beta < 0$ et $\rho < 0$, définissez *Hypoth*<0

Pour H_a : $\beta > 0$ et $\rho > 0$, définissez *Hypoth*>0

Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat.RegEqn	Équation d'ajustement : $a + b \cdot x$
stat.t	<i>t</i> -Statistique pour le test de signification
stat.PVal	Plus petit seuil de signification permettant de rejeter l'hypothèse nulle
stat.df	Degrés de liberté
stat.a, stat.b	Coefficients d'ajustement
stat.s	Erreur type de ligne
stat.SESlope	Erreur type de pente
stat.r ²	Coefficient de détermination
stat.r	Coefficient de corrélation
stat.Resid	Valeurs résiduelles de l'ajustement

linSolve()Catalogue > **linSolve**(*SystèmeÉqLin*, *Var1*, *Var2*, ...) ⇒ *liste*

$$\text{linSolve}\left(\left\{\begin{array}{l} 2 \cdot x + 4 \cdot y = 3 \\ 5 \cdot x - 3 \cdot y = 7 \end{array}\right\}, \{x, y\}\right) \quad \left\{\begin{array}{l} 37 \\ 26 \end{array}, \begin{array}{l} 1 \\ 26 \end{array}\right\}$$

linSolve(*ÉqLin1* and *ÉqLin2* and ..., *Var1*, *Var2*, ...) ⇒ *liste*

$$\text{linSolve}\left(\left\{\begin{array}{l} 2 \cdot x = 3 \\ 5 \cdot x - 3 \cdot y = 7 \end{array}\right\}, \{x, y\}\right) \quad \left\{\begin{array}{l} 3 \\ 2 \end{array}, \begin{array}{l} 1 \\ 6 \end{array}\right\}$$

linSolve({*ÉqLin1*, *ÉqLin2*, ...}, *Var1*, *Var2*, ...) ⇒ *liste*

$$\text{linSolve}\left(\left\{\begin{array}{l} \text{apple} + 4 \cdot \text{pear} = 23 \\ 5 \cdot \text{apple} - \text{pear} = 17 \end{array}\right\}, \{\text{apple}, \text{pear}\}\right) \quad \left\{\begin{array}{l} 13 \\ 3 \end{array}, \begin{array}{l} 14 \\ 3 \end{array}\right\}$$


linSolve(*SystèmeÉqLin*, {*Var1*, *Var2*, ...}) ⇒ *liste*

$$\text{linSolve}\left(\left\{\begin{array}{l} \text{apple} \cdot 4 + \frac{\text{pear}}{3} = 14 \\ -\text{apple} + \text{pear} = 6 \end{array}\right\}, \{\text{apple}, \text{pear}\}\right) \quad \left\{\begin{array}{l} 36 \\ 13 \end{array}, \begin{array}{l} 114 \\ 13 \end{array}\right\}$$

linSolve(*ÉqLin1* and *ÉqLin2* and ..., {*Var1*, *Var2*, ...}) ⇒ *liste***linSolve**({*ÉqLin1*, *ÉqLin2*, ...}, {*Var1*, *Var2*, ...}) ⇒ *liste*Affiche une liste de solutions pour les variables *Var1*, *Var2*, etc.

Le premier argument doit être évalué à un système d'équations linéaires ou à une seule équation linéaire. Si tel n'est pas le cas, une erreur d'argument se produit.

Par exemple, le calcul de `linSolve(x=1 et x=2,x)` génère le résultat "Erreur d'argument".

Δlist()Catalogue > **Δlist**(*Liste1*) ⇒ *liste*

$$\Delta\text{List}(\{20, 30, 45, 70\}) \quad \{10, 15, 25\}$$

Remarque : vous pouvez insérer cette fonction à partir du clavier en entrant **deltaList** (...).

Donne la liste des différences entre les éléments consécutifs de *Liste1*. Chaque élément de *Liste1* est soustrait de l'élément suivant de *Liste1*. Le résultat comporte toujours un élément de moins que la liste *Liste1* initiale.

list▶mat()

list▶mat(*Liste* [, *élémentsParLigne*]) ⇒ *matrice*

Donne une matrice construite ligne par ligne à partir des éléments de *Liste*.

Si *élémentsParLigne* est spécifié, donne le nombre d'éléments par ligne. La valeur par défaut correspond au nombre d'éléments de *Liste* (une ligne).

Si *Liste* ne comporte pas assez d'éléments pour la matrice, on complète par zéros.

Remarque : vous pouvez insérer cette fonction à partir du clavier de l'ordinateur en entrant **list@>mat** (...).

$\text{list}\blacktriangleright\text{mat}\{\{1,2,3\}\}$	$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$
$\text{list}\blacktriangleright\text{mat}\{\{1,2,3,4,5\},2\}$	$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$

ln()

ln(*Valeur*) ⇒ *valeur*

$\ln(2.)$	0.693147
-----------	----------

ln(*Liste*) ⇒ *liste*

Donne le logarithme népérien de l'argument.

Dans le cas d'une liste, donne les logarithmes népériens de tous les éléments de celle-ci.

En mode Format complexe Réel :

$\ln(\{-3,1,2,5\})$	"Error: Non-real calculation"
---------------------	-------------------------------

En mode Format complexe Rectangulaire :

$\ln(\{-3,1,2,5\})$	$\{1.09861+3.14159\cdot i, 0.182322, 1.60944\}$
---------------------	---

ln(*matriceCarrée*) ⇒ *matriceCarrée*

Donne le logarithme népérien de la matrice *matriceCarrée*. Ce calcul est différent du calcul du logarithme népérien de chaque élément. Pour plus d'informations sur la méthode de calcul, reportez-vous à **cos()**.

matriceCarrée doit être diagonalisable. Le résultat contient toujours des chiffres en virgule flottante.

En mode Angle en radians et en mode Format complexe Rectangulaire :

$\ln\left(\begin{bmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 4 & 2 & 1 \\ 6 & -2 & 1 \end{bmatrix}\right)$	$\begin{bmatrix} 1.83145+1.73485\cdot i & 0.009193-1.49086 \\ 0.448761-0.725533\cdot i & 1.06491+0.623491\cdot i \\ -0.266891-2.08316\cdot i & 1.12436+1.79018\cdot i \end{bmatrix}$
--	--

Pour afficher le résultat entier, appuyez sur \blacktriangle , puis utilisez les touches \blacktriangleleft et \blacktriangleright pour déplacer le curseur.

LnReg

LnReg $X, Y, [Fréq] [, Catégorie, Inclure]$

Effectue l'ajustement logarithmique $y = a + b \cdot \ln(x)$ sur les listes X et Y en utilisant la fréquence $Fréq$. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

Toutes les listes doivent comporter le même nombre de lignes, à l'exception de *Inclure*.

X et Y sont des listes de variables indépendantes et dépendantes.

$Fréq$ est une liste facultative de valeurs qui indiquent la fréquence. Chaque élément dans $Fréq$ correspond à une fréquence d'occurrence pour chaque couple X et Y . Par défaut, cette valeur est égale à 1. Tous les éléments doivent être des entiers ≥ 0 .

Catégorie est une liste de codes numériques ou alphanumériques de catégories pour les couples X et Y correspondants.


Inclure est une liste d'un ou plusieurs codes de catégories. Seuls les éléments dont le code de catégorie figure dans cette liste sont inclus dans le calcul.

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat.RegEqn	Équation d'ajustement : $a + b \cdot \ln(x)$
stat.a, stat.b	Coefficients d'ajustement
stat.r ²	Coefficient de détermination linéaire pour les données transformées
stat.r	Coefficient de corrélation pour les données transformées ($\ln(x), y$)

Variable de sortie	Description
stat.Resid	Valeurs résiduelles associées au modèle logarithmique
stat.ResidTrans	Valeurs résiduelles associées à l'ajustement linéaire des données transformées
stat.XReg	Liste des points de données de la liste <i>Liste X</i> modifiée, actuellement utilisée dans l'ajustement basé sur les restrictions de <i>Fréq</i> , <i>Liste de catégories</i> et <i>Inclure les catégories</i>
stat.YReg	Liste des points de données de la liste <i>Liste Y</i> modifiée, actuellement utilisée dans l'ajustement basé sur les restrictions de <i>Fréq</i> , <i>Liste de catégories</i> et <i>Inclure les catégories</i>
stat.FreqReg	Liste des fréquences correspondant à <i>stat.XReg</i> et <i>stat.YReg</i>

Local

Catalogue > 

Local *Var1* [, *Var2*] [, *Var3*] ...

Déclare les variables *vars* spécifiées comme variables locales. Ces variables existent seulement lors du calcul d'une fonction et sont supprimées une fois l'exécution de la fonction terminée.

Remarque : les variables locales contribuent à libérer de la mémoire dans la mesure où leur existence est temporaire. De même, elle n'interfère en rien avec les valeurs des variables globales existantes. Les variables locales s'utilisent dans les boucles **For** et pour enregistrer temporairement des valeurs dans les fonctions de plusieurs lignes dans la mesure où les modifications sur les variables globales ne sont pas autorisées dans une fonction.

Remarque pour la saisie des données de l'exemple : Pour obtenir des instructions sur la saisie des définitions de fonction ou de programme sur plusieurs lignes, consultez la section relative à la calculatrice dans votre guide de produit.

Define *rollcount*()=Func

Local *i*

1 → *i*

Loop

If *randInt*(1,6)=*randInt*(1,6)

Goto *end*

i+1 → *i*

EndLoop

Lbl *end*

Return *i*

EndFunc

Done

rollcount() 16

rollcount() 3

Lock*Var1* [, *Var2*] [, *Var3*] ...

Lock*Var.*

Verrouille les variables ou les groupes de variables spécifiés. Les variables verrouillées ne peuvent être ni modifiées ni supprimées.

Vous ne pouvez pas verrouiller ou déverrouiller la variable système *Ans*, de même que vous ne pouvez pas verrouiller les groupes de variables système *stat.* ou *tvm.*

Remarque : La commande **Verrouiller (Lock)** efface le contenu de l'historique Annuler/Rétablir lorsqu'elle est appliquée à des variables non verrouillées.

Voir **unLock**, page 182 et **getLockInfo()**, page 71.

<i>a</i> :=65	65
Lock <i>a</i>	Done
getLockInfo(<i>a</i>)	1
<i>a</i> :=75	"Error: Variable is locked."
DelVar <i>a</i>	"Error: Variable is locked."
Unlock <i>a</i>	Done
<i>a</i> :=75	75
DelVar <i>a</i>	Done

log()

Touches

log(*Valeur1* [, *Valeur2*]) ⇒ *valeur*

$\log_{10} (2.)$	0.30103
------------------	---------

log(*Liste1* [, *Valeur2*]) ⇒ *liste*

$\log_4 (2.)$	0.5
---------------	-----

Donne le logarithme de base *Valeur2* de l'argument.

$\log_3 (10) - \log_3 (5)$	$\log_3 (2)$
----------------------------	--------------

Remarque : voir aussi **Modèle Logarithme**, page 2.

En mode Format complexe Réel :

Dans le cas d'une liste, donne le logarithme de base *Valeur2* des éléments.

$\log_{10} (\{-3, 1.2, 5\})$	"Error: Non-real calculation"
------------------------------	-------------------------------

Si *Expr2* est omis, la valeur de base 10 par défaut est utilisée.

En mode Format complexe Rectangulaire :

$\log_{10} (\{-3, 1.2, 5\})$	$\{0.477121 + 1.36438 \cdot i, 0.079181, 0.69897\}$
------------------------------	---

log(matriceCarréeI [,Valeur])⇒matriceCarrée

Donne le logarithme de base *Valeur* de *matriceCarréeI*. Ce calcul est différent du calcul du logarithme de base *Valeur* de chaque élément. Pour plus d'informations sur la méthode de calcul, reportez-vous à **cos()**.




matriceCarréeI doit être diagonalisable. Le résultat contient toujours des chiffres en virgule flottante.

Si l'argument de base est omis, la valeur de base 10 par défaut est utilisée.

En mode Angle en radians et en mode Format complexe Rectangulaire :

$$\log_{10} \left(\begin{bmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 4 & 2 & 1 \\ 6 & -2 & 1 \end{bmatrix} \right)$$

$$\begin{bmatrix} 0.795387+0.753438 \cdot i & 0.003993-0.6474 \cdot i \\ 0.194895-0.315095 \cdot i & 0.462485+0.2707 \cdot i \\ -0.115909-0.904706 \cdot i & 0.488304+0.7774 \cdot i \end{bmatrix}$$

Pour afficher le résultat entier, appuyez sur , puis utilisez les touches  et  pour déplacer le curseur.

Logistic

Logistic X, Y[, [Fréq] [, Catégorie, Inclure]]

Effectue l'ajustement logistique $y = \frac{c}{(1+a \cdot e^{-bx})}$ sur les listes *X* et *Y* en utilisant la fréquence *Fréq*. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

Toutes les listes doivent comporter le même nombre de lignes, à l'exception de *Inclure*.

X et *Y* sont des listes de variables indépendantes et dépendantes.

Fréq est une liste facultative de valeurs qui indiquent la fréquence. Chaque élément dans *Fréq* correspond à une fréquence d'occurrence pour chaque couple *X* et *Y*. Par défaut, cette valeur est égale à 1. Tous les éléments doivent être des entiers ≥ 0 .

Catégorie est une liste de codes numériques ou alphanumériques de catégories pour les couples *X* et *Y* correspondants.

Inclure est une liste d'un ou plusieurs codes de catégories. Seuls les éléments dont le code de catégorie figure dans cette liste sont inclus dans le calcul.

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat.RegEqn	Équation d'ajustement : $c/(1+a \cdot e^{-bx})$
stat.a, stat.b, stat.c	Coefficients d'ajustement
stat.Resid	Valeurs résiduelles de l'ajustement
stat.XReg	Liste des points de données de la liste <i>Liste X</i> modifiée, actuellement utilisée dans l'ajustement basé sur les restrictions de <i>Fréq</i> , <i>Liste de catégories</i> et <i>Inclure les catégories</i>
stat.YReg	Liste des points de données de la liste <i>Liste Y</i> modifiée, actuellement utilisée dans l'ajustement basé sur les restrictions de <i>Fréq</i> , <i>Liste de catégories</i> et <i>Inclure les catégories</i>
stat.FreqReg	Liste des fréquences correspondant à <i>stat.XReg</i> et <i>stat.YReg</i>

LogisticD

LogisticD *X*, *Y* [, [*Itérations*], [*Fréq*] [, [*Catégorie*, *Inclure*]]

Effectue l'ajustement logistique $y = (c / (1 + a \cdot e^{-bx}) + d)$ sur les listes *X* et *Y* en utilisant la fréquence *Fréq* et un nombre spécifique d'*Itérations*. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

Toutes les listes doivent comporter le même nombre de lignes, à l'exception de *Inclure*.

X et *Y* sont des listes de variables indépendantes et dépendantes.

L'argument facultatif Itérations spécifie le nombre maximum d'itérations utilisées lors de ce calcul. Si *Itérations* est omis, la valeur par défaut 64 est utilisée. On obtient généralement une meilleure précision en choisissant une valeur élevée, mais cela augmente également le temps de calcul, et vice versa.

Fréq est une liste facultative de valeurs qui indiquent la fréquence. Chaque élément dans *Fréq* correspond à une fréquence d'occurrence pour chaque couple X et Y . Par défaut, cette valeur est égale à 1. Tous les éléments doivent être des entiers ≥ 0 .

Catégorie est une liste de codes numériques ou alphanumériques de catégories pour les couples X et Y correspondants.

Inclure est une liste d'un ou plusieurs codes de catégories. Seuls les éléments dont le code de catégorie figure dans cette liste sont inclus dans le calcul.

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat.RegEqn	Équation d'ajustement : $c/(1+a \cdot e^{-bx})+d$
stat.a, stat.b, stat.c, stat.d	Coefficients d'ajustement
stat.Resid	Valeurs résiduelles de l'ajustement
stat.XReg	Liste des points de données de la liste <i>Liste X</i> modifiée, actuellement utilisée dans l'ajustement basé sur les restrictions de <i>Fréq</i> , <i>Liste de catégories</i> et <i>Inclure les catégories</i>
stat.YReg	Liste des points de données de la liste <i>Liste Y</i> modifiée, actuellement utilisée dans l'ajustement basé sur les restrictions de <i>Fréq</i> , <i>Liste de catégories</i> et <i>Inclure les catégories</i>
stat.FreqReg	Liste des fréquences correspondant à <i>stat.XReg</i> et <i>stat.YReg</i>

Loop*Bloc***EndLoop**

Exécute de façon itérative les instructions de *Bloc*. Notez que la boucle se répète indéfiniment, jusqu'à l'exécution d'une instruction **Goto** ou **Exit** à l'intérieur du *Bloc*.

Bloc correspond à une série d'instructions, séparées par un « : ».

Remarque pour la saisie des données de l'exemple : Pour obtenir des instructions sur la saisie des définitions de fonction ou de programme sur plusieurs lignes, consultez la section relative à la calculatrice dans votre guide de produit.

```
Define rollcount()=Func
    Local i
    1 → i
    Loop
    If randInt(1,6)=randInt(1,6)
    Goto end
    i+1 → i
    EndLoop
    Lbl end
    Return i
EndFunc
```

Done

rollcount() 16

rollcount() 3



LU

LU *Matrice*, *lMatrice*, *uMatrice*, *pMatrice*[, *Tol*]

Calcule la décomposition LU (lower-upper) de Doolittle d'une matrice réelle ou complexe. La matrice triangulaire inférieure est stockée dans *lMatrice*, la matrice triangulaire supérieure dans *uMatrice* et la matrice de permutation (qui décrit les échange de lignes exécutés pendant le calcul) dans *pMatrice*.

lMatrice · *uMatrice* = *pMatrice* · *matrice*

L'argument facultatif *Tol* permet de considérer comme nul tout élément de la matrice dont la valeur absolue est inférieure à *Tol*. Cet argument n'est utilisé que si la matrice contient des nombres en virgule flottante et ne contient pas de variables symbolique sans valeur affectée. Dans le cas contraire, *Tol* est ignoré.

- Si vous utilisez   ou définissez

$\begin{bmatrix} 6 & 12 & 18 \\ 5 & 14 & 31 \\ 3 & 8 & 18 \end{bmatrix}$	$\rightarrow m1$	$\begin{bmatrix} 6 & 12 & 18 \\ 5 & 14 & 31 \\ 3 & 8 & 18 \end{bmatrix}$
--	------------------	--

LU *m1*, *lower*, *upper*, *perm* Done

<i>lower</i>	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ \frac{5}{6} & 1 & 0 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} & 1 \end{bmatrix}$
--------------	---

<i>upper</i>	$\begin{bmatrix} 6 & 12 & 18 \\ 0 & 4 & 16 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
--------------	--

<i>perm</i>	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$
-------------	---

le mode **Auto ou Approché (Approximate)** sur Approché (Approximate), les calculs sont exécutés en virgule flottante.

- Si *Tol* est omis ou inutilisé, la tolérance par défaut est calculée comme suit : $5E-14 \cdot \max(\dim(\text{Matrice})) \cdot \text{rowNorm}(\text{Matrice})$

L'algorithme de factorisation LU utilise la méthode du Pivot partiel avec échanges de lignes.

M

mat▶list()

mat▶list(*Matrice*)⇒*liste*

Donne la liste obtenue en copiant les éléments de *Matrice* ligne par ligne.

Remarque : vous pouvez insérer cette fonction à partir du clavier de l'ordinateur en entrant **mat@>list** (...).

mat▶list([1 2 3])	{ 1,2,3 }
$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} \rightarrow m1$	$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$
mat▶list(m1)	{ 1,2,3,4,5,6 }

max()

max(*Valeur1*, *Valeur2*)⇒*expression*

max(*Liste1*, *Liste2*)⇒*liste*

max(*Matrice1*, *Matrice2*)⇒*matrice*

Donne le maximum des deux arguments. Si les arguments sont deux listes ou matrices, donne la liste ou la matrice formée de la valeur maximale de chaque paire d'éléments correspondante.

max(*Liste*)⇒*expression*

Donne l'élément maximal de *liste*.

max(*Matrice1*)⇒*matrice*

Donne un vecteur ligne contenant l'élément maximal de chaque colonne de la matrice *Matrice1*.

max(2.3,1.4)	2.3
max({1,2},{-4,3})	{1,3}

max({0,1,-7,1.3,0.5})	1.3
-----------------------	-----

max($\begin{bmatrix} 1 & -3 & 7 \\ -4 & 0 & 0.3 \end{bmatrix}$)	$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 7 \end{bmatrix}$
---	---

max()Catalogue > 

Les éléments vides sont ignorés. Pour plus d'informations concernant les éléments vides, reportez-vous à la page 235.

Remarque : voir aussi **min()**.

mean()Catalogue > 

mean(Liste[, listeFréq]) ⇒ *expression*

Donne la moyenne des éléments de *Liste*.

Chaque élément de la liste *listeFréq* totalise le nombre d'occurrences de l'élément correspondant de *Liste*.

mean(MatriceI[, matriceFréq])
⇒ *matrice*

Donne un vecteur ligne des moyennes de toutes les colonnes de *MatriceI*.


Chaque élément de *matriceFréq* totalise le nombre d'occurrences de l'élément correspondant de *MatriceI*.

Les éléments vides sont ignorés. Pour plus d'informations concernant les éléments vides, reportez-vous à la page 235.

$\text{mean}\{\{0.2,0.1,-0.3,0.4\}\}$	0.26
$\text{mean}\{\{1,2,3\},\{3,2,1\}\}$	$\frac{5}{3}$

En mode Format Vecteur Rectangulaire :

$\text{mean}\begin{pmatrix} 0.2 & 0 \\ -1 & 3 \\ 0.4 & -0.5 \end{pmatrix}$	$[-0.133333 \quad 0.833333]$
$\text{mean}\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 5 & 0 \\ -1 & 3 \\ 2 & -1 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$	$\begin{bmatrix} -2 & 5 \\ 15 & 6 \end{bmatrix}$
$\text{mean}\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix} \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 4 & 1 \\ 6 & 2 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 47 & 11 \\ 15 & 3 \end{bmatrix}$

median()Catalogue > 

median(Liste[, listeFréq]) ⇒ *expression*

Donne la médiane des éléments de *Liste*.

Chaque élément de la liste *listeFréq* totalise le nombre d'occurrences de l'élément correspondant de *Liste*.

median(MatriceI[, matriceFréq]) ⇒ *matrice*

Donne un vecteur ligne contenant les médianes des colonnes de *MatriceI*.

$\text{median}\{\{0.2,0.1,-0.3,0.4\}\}$	0.2
---	-----

$\text{median}\begin{pmatrix} 0.2 & 0 \\ 1 & -0.3 \\ 0.4 & -0.5 \end{pmatrix}$	$[0.4 \quad -0.3]$
--	--------------------

Chaque élément de *matriceFréq* totalise le nombre d'occurrences consécutives de l'élément correspondant de *Matrice1*.

Remarques :

- tous les éléments de la liste ou de la matrice doivent correspondre à des valeurs numériques.
- Les éléments vides de la liste ou de la matrice sont ignorés. Pour plus d'informations concernant les éléments vides, reportez-vous à la page 235.

MedMed *X,Y* [, *Fréq*] [, *Catégorie, Inclure*]]

Calcule la ligne Med-Medy = $(m \cdot x + b)$ sur les listes *X* et *Y* en utilisant la fréquence *Fréq*. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

Toutes les listes doivent comporter le même nombre de lignes, à l'exception de *Inclure*.

X et *Y* sont des listes de variables indépendantes et dépendantes.

Fréq est une liste facultative de valeurs qui indiquent la fréquence. Chaque élément dans *Fréq* correspond à une fréquence d'occurrence pour chaque couple *X* et *Y*. Par défaut, cette valeur est égale à 1. Tous les éléments doivent être des entiers ≥ 0 .


Catégorie est une liste de codes numériques ou alphanumériques de catégories pour les couples *X* et *Y* correspondants..

Inclure est une liste d'un ou plusieurs codes de catégories. Seuls les éléments dont le code de catégorie figure dans cette liste sont inclus dans le calcul.

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat.RegEqn	Équation de ligne Med-Med : $m \cdot x + b$
stat.m, stat.b	Coefficient de modèle
stat.Resid	Valeurs résiduelles de la ligne Med-Med
stat.XReg	Liste des points de données de la liste <i>Liste X</i> modifiée, actuellement utilisée dans l'ajustement basé sur les restrictions de <i>Fréq</i> , <i>Liste de catégories</i> et <i>Inclure les catégories</i>
stat.YReg	Liste des points de données de la liste <i>Liste Y</i> modifiée, actuellement utilisée dans l'ajustement basé sur les restrictions de <i>Fréq</i> , <i>Liste de catégories</i> et <i>Inclure les catégories</i>
stat.FreqReg	Liste des fréquences correspondant à <i>stat.XReg</i> et <i>stat.YReg</i>

mid()

Catalogue > 

**mid(*chaîneSrce*, *Début*,
Nbre)** ⇒ chaîne

Donne la portion de chaîne de *Nbre* de caractères extraite de la chaîne *chaîneSrce*, en commençant au numéro de caractère *Début*.

Si *Nbre* est omis ou s'il dépasse le nombre de caractères de la chaîne *chaîneSrce*, on obtient tous les caractères de *chaîneSrce*, compris entre le numéro de caractère *Début* et le dernier caractère.

Nbre doit être ≥ 0 . Si *Nbre* = 0, on obtient une chaîne vide.

mid(*listeSource*, *Début* [, *Nbre*]) ⇒ liste

Donne la liste de *Nbre* d'éléments extraits de *listeSource*, en commençant à l'élément numéro *Début*.

Si *Nbre* est omis ou s'il dépasse le nombre d'éléments de la liste *listeSource*, on obtient tous les éléments de *listeSource*, compris entre l'élément numéro *Début* et le dernier élément.

Nbre doit être ≥ 0 . Si *Nbre* = 0, on obtient une liste vide.

mid("Hello there",2)	"ello there"
mid("Hello there",7,3)	"the"
mid("Hello there",1,5)	"Hello"
mid("Hello there",1,0)	" "

mid({9,8,7,6},3)	{7,6}
mid({9,8,7,6},2,2)	{8,7}
mid({9,8,7,6},1,2)	{9,8}
mid({9,8,7,6},1,0)	{ }

mid()

Catalogue >

mid(*listeChaînesSource*, *Début*[, *Nbre*]) \Rightarrow *liste*

$\text{mid}\{\{"A","B","C","D"\},2,2\}$	$\{"B","C"\}$
---	---------------

Donne la liste de *Nbre* de chaînes extraites de la liste *listeChaînesSource*, en commençant par l'élément numéro *Début*.

min()

Catalogue >

min(*Valeur1*, *Valeur2*) \Rightarrow *expression*

$\text{min}(2,3,1,4)$	1.4
-----------------------	-----

min(*Liste1*, *Liste2*) \Rightarrow *liste*

$\text{min}\{\{1,2\},\{-4,3\}\}$	$\{-4,2\}$
----------------------------------	------------

min(*Matrice1*, *Matrice2*) \Rightarrow *matrice*

Donne le minimum des deux arguments. Si les arguments sont deux listes ou matrices, donne la liste ou la matrice formée de la valeur minimale de chaque paire d'éléments correspondante.

min(*Liste*) \Rightarrow *expression*

$\text{min}\{\{0,1,-7,1,3,0,5\}\}$	-7
------------------------------------	----

Donne l'élément minimal de *Liste*.

min(*Matrice1*) \Rightarrow *matrice*

$\text{min}\begin{pmatrix} 1 & -3 & 7 \\ -4 & 0 & 0.3 \end{pmatrix}$	$[-4 \ -3 \ 0.3]$
--	-------------------

Donne un vecteur ligne contenant l'élément minimal de chaque colonne de la matrice *Matrice1*.

Remarque : voir aussi **max()**.

mirr()

Catalogue >

mirr(*tauxFinancement*, *tauxRéinvestissement*, *MT0*, *ListeMT* [, *FréqMT*]) \Rightarrow *expression*

$\text{list1}:=\{6000,-8000,2000,-3000\}$	$\{6000,-8000,2000,-3000\}$
$\text{list2}:=\{2,2,2,1\}$	$\{2,2,2,1\}$
$\text{mirr}(4.65,12,5000,\text{list1},\text{list2})$	13.41608607

Fonction financière permettant d'obtenir le taux interne de rentabilité modifié d'un investissement.

tauxFinancement correspond au taux d'intérêt que vous payez sur les montants de mouvements de trésorerie.

tauxRéinvestissement est le taux d'intérêt auquel les mouvements de trésorerie sont réinvestis.

MT0 correspond au mouvement de trésorerie initial à l'heure 0 ; il doit s'agir d'un nombre réel.

Liste MT est une liste des montants de mouvements de trésorerie après le mouvement de trésorerie initial *MT0*.

FréqMT est une liste facultative dans laquelle chaque élément indique la fréquence d'occurrence d'un montant de mouvement de trésorerie groupé (consécutif), correspondant à l'élément de *ListeMT*. La valeur par défaut est 1 ; si vous saisissez des valeurs, elles doivent être des entiers positifs < 10 000.

Remarque : voir également *irr()*, page 82.

mod()

mod(*Valeur1*, *Valeur2*) ⇒ *expression*

mod(7,0)	7
----------	---

mod(*Liste1*, *Liste2*) ⇒ *liste*

mod(7,3)	1
----------	---

mod(*Matrice1*, *Matrice2*) ⇒ *matrice*

mod(-7,3)	2
-----------	---

Donne le premier argument modulo le deuxième argument, défini par les identités suivantes :

mod(7,-3)	-2
-----------	----

$\text{mod}(x,0) = x$

mod(-7,-3)	-1
------------	----

$\text{mod}(x,y) = x - \text{floor}(x/y) \cdot y$

mod({12,-14,16},{9,7,-5})	{3,0,-4}
---------------------------	----------

Lorsque le deuxième argument correspond à une valeur non nulle, le résultat est de période dans cet argument. Le résultat est soit zéro soit une valeur de même signe que le deuxième argument.

mod()

Catalogue >

Si les arguments sont deux listes ou deux matrices, on obtient une liste ou une matrice contenant la congruence de chaque paire d'éléments correspondante.

Remarque : voir aussi **remain()**, page 139

mRow()

Catalogue >

mRow(*Valeur*, *Matrice1*, *Index*) ⇒ *matrice*

$$\text{mRow}\left(\frac{-1}{3}, \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}, 2\right) \quad \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & -4 \\ & 3 \end{bmatrix}$$

Donne une copie de *Matrice1* obtenue en multipliant chaque élément de la ligne *Index* de *Matrice1* par *Valeur*.

mRowAdd()

Catalogue >

mRowAdd(*Valeur*, *Matrice1*, *Index1*, *Index2*) ⇒ *matrice*

$$\text{mRowAdd}\left(-3, \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}, 1, 2\right) \quad \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$$

Donne une copie de *Matrice1* obtenue en remplaçant chaque élément de la ligne *Index2* de *Matrice1* par :

Valeur × ligne *Index1* + ligne *Index2*

MultReg

Catalogue >

MultReg *Y*, *X1*[, *X2*[, *X3*, ..., [, *X10*]]]

Calcule la régression linéaire multiple de la liste *Y* sur les listes *X1*, *X2*, ..., *X10*. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)


Toutes les listes doivent comporter le même nombre de lignes.

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat.RegEqn	Équation d'ajustement : $b_0 + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + \dots$

Variable de sortie	Description
stat.b0, stat.b1, ...	Coefficients d'ajustement
stat.R ²	Coefficient de détermination multiple
stat.ŷListe	$\hat{y}_{\text{Liste}} = b_0 + b_1 \cdot x_1 + \dots$
stat.Resid	Valeurs résiduelles de l'ajustement

MultRegIntervals

Catalogue > 

MultRegIntervals *Y, X1[,X2[,X3,...*
[,X10]]],listeValX[,CLevel]

Calcule une valeur y prévue, un intervalle de prévision de niveau C pour une seule observation et un intervalle de confiance de niveau C pour la réponse moyenne.

Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)


Toutes les listes doivent comporter le même nombre de lignes.

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat.RegEqn	Équation d'ajustement : $b_0 + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + \dots$
stat.ŷ	Prévision d'un point : $\hat{y} = b_0 + b_1 \cdot x_1 + \dots$ pour <i>listeValX</i>
stat.dfError	Degrés de liberté des erreurs
stat.CLower, stat.CUpper	Intervalle de confiance pour une réponse moyenne
stat.ME	Marge d'erreur de l'intervalle de confiance
stat.SE	Erreur type de réponse moyenne
stat.LowerPred, stat.UpperPred	Intervalle de prévision pour une observation simple
stat.MEPred	Marge d'erreur de l'intervalle de prévision
stat.SEPred	Erreur type de prévision

Variable de sortie	Description
stat.bList	Liste de coefficients de régression, {b0,b1,b2,...}
stat.Resid	Valeurs résiduelles de l'ajustement

MultRegTests

Catalogue > 

MultRegTests $Y, X1[,X2[,X3,...[,X10]]]$

Le test de régression linéaire multiple calcule une régression linéaire multiple sur les données et donne les statistiques du F -test et du t -test globaux pour les coefficients.

Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.


Sorties

Variable de sortie	Description
stat.RegEqn	Équation d'ajustement : $b_0 + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + \dots$
stat.F	Statistique du F -test global
stat.PVal	Valeur P associée à l'analyse statistique F globale
stat.R ²	Coefficient de détermination multiple
stat.AdjR ²	Coefficient ajusté de détermination multiple
stat.s	Écart-type de l'erreur
stat.DW	Statistique de Durbin-Watson ; sert à déterminer si la corrélation automatique de premier ordre est présente dans le modèle
stat.dfReg	Degrés de liberté de la régression
stat.SSReg	Somme des carrés de la régression
stat.MSReg	Moyenne des carrés de la régression
stat.dfError	Degrés de liberté des erreurs
stat.SSError	Somme des carrés des erreurs
stat.MSError	Moyenne des carrés des erreurs
stat.bList	{b0,b1,...} Liste de coefficients

Variable de sortie	Description
stat.tList	Liste des statistiques t pour chaque coefficient dans la liste bList
stat.PList	Liste des valeurs p pour chaque statistique t
stat.SEList	Liste des erreurs type des coefficients de la liste bList
stat.yListe	$\hat{y}Liste = b_0 + b_1 \cdot x_1 + \dots$
stat.Resid	Valeurs résiduelles de l'ajustement
stat.sResid	Valeurs résiduelles normalisées ; valeur obtenue en divisant une valeur résiduelle par son écart-type
stat.CookDist	Distance de Cook ; Mesure de l'influence d'une observation basée sur la valeur résiduelle et le levier
stat.Leverage	Mesure de la distance séparant les valeurs de la variable indépendante de leurs valeurs moyennes

N

nand

touches  

BooleanExpr1 **nand** *BooleanExpr2*
renvoie *expression booléenne*

BooleanList1 **nand** *BooleanList2*
renvoie *liste booléenne*

BooleanMatrix1 **nand** *BooleanMatrix2*
renvoie *matrice booléenne*

Renvoie la négation d'une opération logique **and** sur les deux arguments. Renvoie true (vrai) ou false (faux) ou une forme simplifiée de l'équation.


Pour les listes et matrices, renvoie le résultat des comparaisons, élément par élément.

Integer1 **nand** *Integer2* ⇒ *entier*

3 and 4	0
3 nand 4	-1
{1,2,3} and {3,2,1}	{1,2,1}
{1,2,3} nand {3,2,1}	{-2,-3,-2}

Compare les représentations binaires de deux entiers en appliquant une opération **nand**. En interne, les deux entiers sont convertis en nombres binaires 64 bits signés. Lorsque les bits comparés correspondent, le résultat est 0 si dans les deux cas il s'agit d'un bit 1 ; dans les autres cas, le résultat est 1. La valeur donnée représente le résultat des bits et elle est affichée selon le mode de base utilisé.

Les entiers peuvent être entrés dans tout type de base. Pour une entrée binaire ou hexadécimale, vous devez utiliser respectivement le préfixe 0b ou 0h. Tout entier sans préfixe est considéré comme un nombre en écriture décimale (base 10).

nCr()Catalogue > **nCr(Valeur1, Valeur2)⇒expression** $nCr(z,3)|z=5$ 10

Pour les entiers *Valeur1* et *Valeur2* avec $Valeur1 \geq Valeur2 \geq 0$, **nCr()** donne le nombre de combinaisons de *Valeur1* éléments pris parmi *Valeur2* éléments. (Appelé aussi « coefficient binomial ».)

 $nCr(z,3)|z=6$ 20**nCr(Valeur, 0)⇒1****nCr(Valeur, entierNég)⇒0**

nCr(Valeur, entierPos)⇒ Valeur · (Valeur-1)... (Valeur-entierPos+1)/entierPos!

nCr(Valeur, nonEntier)⇒expression!/ ((Valeur-nonEntier)! · nonEntier!)

nCr(Liste1, Liste2)⇒liste $nCr(\{5,4,3\},\{2,4,2\})$ {10,1,3}

Donne une liste de combinaisons basées sur les paires d'éléments correspondantes dans les deux listes. Les arguments doivent être des listes comportant le même nombre d'éléments.

nCr(Matrice1, Matrice2) ⇒ matrice

$$\text{nCr}\left(\begin{pmatrix} 6 & 5 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}\right) \quad \begin{vmatrix} 15 & 10 \\ 6 & 3 \end{vmatrix}$$

Donne une matrice de combinaisons basées sur les paires d'éléments correspondantes dans les deux matrices. Les arguments doivent être des matrices comportant le même nombre d'éléments.

nDerivative()

nDerivative(Expr1, Var=Valeur [, Ordre]) ⇒ valeur

$$\text{nDerivative}(|x|, x=1) \quad 1$$

$$\text{nDerivative}(|x|, x)|_{x=0} \quad \text{undef}$$

nDerivative(Expr1, Var [, Ordre]) | Var=Valeur ⇒ valeur

$$\text{nDerivative}(\sqrt{x-1}, x)|_{x=1} \quad \text{undef}$$

Affiche la dérivée numérique calculée avec les méthodes de différenciation automatique.

Quand la *valeur* est spécifiée, celle-ci prévaut sur toute affectation de variable ou substitution précédente de type « | » pour la variable.

Si la variable *Var* ne contient pas de valeur numérique, *Valeur* doit être spécifiée.

L'*ordre* de la dérivée doit être 1 ou 2.

Remarque : l'algorithme nDerivative() présente une limitation : il fonctionne de manière récursive à l'intérieur de l'expression non simplifiée et calcule la valeur de la dérivée première (et seconde, si cela est possible), puis évalue chacune des sous-expressions, ce qui peut générer un résultat inattendu.

$$\text{nDerivative}\left(x \cdot \left(x^2+x\right)^{\frac{1}{3}}, x, 1\right)|_{x=0} \quad \text{undef}$$

$$\text{centralDiff}\left(x \cdot \left(x^2+x\right)^{\frac{1}{3}}, x\right)|_{x=0} \quad 0.000033$$

Observez l'exemple ci-contre. La dérivée première de $x \cdot (x^2+x)^{1/3}$ en $x=0$ est égale à 0. Toutefois, comme la dérivée première de la sous-expression $(x^2+x)^{1/3}$ n'est pas définie pour $x=0$ et que cette valeur est utilisée pour calculer la dérivée de l'expression complète, **nDerivative()** signale que le résultat n'est pas défini et affiche un message d'erreur.

Si vous rencontrez ce problème, vérifiez la solution en utilisant une représentation graphique. Vous pouvez également tenter d'utiliser **centralDiff()**.

newList()

newList(*nbreÉléments*) \Rightarrow *liste*

newList(4)	{0,0,0,0}
------------	-----------

Donne une liste de dimension *nbreÉléments*. Tous les éléments sont nuls.

newMat()

newMat(*nbreLignes*,
nbreColonnes) \Rightarrow *matrice*

newMat(2,3)	$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$
-------------	--

Donne une matrice nulle de dimensions *nbreLignes*, *nbreColonnes*.

nfMax()

nfMax(*Expr*, *Var*) \Rightarrow *valeur*

nfMax($-x^2-2 \cdot x-1, x$)	-1.
--------------------------------	-----

nfMax(*Expr*, *Var*, *LimitInf*) \Rightarrow *valeur*

nfMax($0.5 \cdot x^3 - x - 2, x, -5, 5$)	5.
--	----

nfMax(*Expr*, *Var*, *LimitInf*,
LimitSup) \Rightarrow *valeur*

nfMax(*Expr*, *Var* | *LimitInf* \leq *Var*
 \leq *LimitSup*) \Rightarrow *valeur*

Donne la valeur numérique possible de la variable *Var* au point où le maximum local de *Expr* survient.

nfMax()

Catalogue >

Si *LimitInf* et *LimitSup* sont spécifiés, la fonction recherche le maximum local dans l'intervalle fermé [*LimitInf*,*LimitSup*].

nfMin()

Catalogue >

nfMin(*Expr*, *Var*) \Rightarrow valeur

nfMin(*Expr*, *Var*, *LimitInf*) \Rightarrow valeur

nfMin(*Expr*, *Var*, *LimitInf*, *LimitSup*) \Rightarrow valeur

nfMin(*Expr*, *Var*) | *LimitInf* \leq *Var*
 \leq *LimitSup* \Rightarrow valeur

Donne la valeur numérique possible de la variable *Var* au point où le minimum local de *Expr* survient.

Si *LimitInf* et *LimitSup* sont spécifiés, la fonction recherche le minimum local dans l'intervalle fermé [*LimitInf*,*LimitSup*].

$\text{nfMin}(x^2 + 2 \cdot x + 5, x)$	-1.
$\text{nfMin}(0.5 \cdot x^3 - x - 2, x, -5, 5)$	-5.

nInt()

Catalogue >

nInt(*Expr1*, *Var*, *Borne1*, *Borne2*) \Rightarrow expression


Si l'intégrande *Expr1* ne contient pas d'autre variable que *Var* et si *Borne1* et *Borne2* sont des constantes, en $+\infty$ ou en $-\infty$, alors **nInt()** donne le calcul approché de $\int(\text{Expr1}, \text{Var}, \text{Borne1}, \text{Borne2})$. Cette approximation correspond à une moyenne pondérée de certaines valeurs d'échantillon de l'intégrande dans l'intervalle *Borne1*<*Var*<*Borne2*.

L'objectif est d'atteindre une précision de six chiffres significatifs. L'algorithme s'adapte, met un terme au calcul lorsqu'il semble avoir atteint cet objectif ou lorsqu'il paraît improbable que des échantillons supplémentaires produiront une amélioration notable.

$\text{nInt}(e^{-x^2}, x, -1, 1)$	1.49365
-----------------------------------	---------

$\text{nInt}(\cos(x), x, \pi, \pi + 1. \text{E} - 12)$	-1.04144E-12
--	--------------

nInt()


Catalogue > 

Le message « Précision incertaine » s'affiche lorsque cet objectif ne semble pas atteint.

Il est possible de calculer une intégrale multiple en imbriquant plusieurs appels **nInt()**. Les bornes d'intégration peuvent dépendre des variables d'intégration les plus extérieures.

$$\text{nInt}\left(\text{nInt}\left(\frac{e^{-x \cdot y}}{\sqrt{x^2 - y^2}}, y, -x, x\right), x, 0, 1\right) \quad 3.30423$$

nom()

Catalogue > 

nom(tauxEffectif, CpY) ⇒ valeur

$$\text{nom}(5.90398, 12) \quad 5.75$$

Fonction financière permettant de convertir le taux d'intérêt effectif *tauxEffectif* à un taux annuel nominal, *CpY* étant le nombre de périodes de calcul par an.

tauxEffectif doit être un nombre réel et *CpY* doit être un nombre réel > 0.

Remarque : voir également **eff()**, page 48.

nor

touches  

BooleanExpr1 **nor** *BooleanExpr2*
renvoie *expression booléenne*

BooleanList1 **nor** *BooleanList2* renvoie
liste booléenne

BooleanMatrix1 **nor** *BooleanMatrix2*
renvoie *matrice booléenne*

Renvoie la négation d'une opération logique **or** sur les deux arguments. Renvoie true (vrai) ou false (faux) ou une forme simplifiée de l'équation.


Pour les listes et matrices, renvoie le résultat des comparaisons, élément par élément.

nortouches  *Integer1 nor Integer2* ⇒ entier

3 or 4	7
3 nor 4	-8
{1,2,3} or {3,2,1}	{3,2,3}
{1,2,3} nor {3,2,1}	{-4,-3,-4}

Compare les représentations binaires de deux entiers en appliquant une opération **nor**. En interne, les deux entiers sont convertis en nombres binaires 64 bits signés. Lorsque les bits comparés correspondent, le résultat est 1 si dans les deux cas il s'agit d'un bit 1 ; dans les autres cas, le résultat est 0. La valeur donnée représente le résultat des bits et elle est affichée selon le mode de base utilisé.

Les entiers peuvent être entrés dans tout type de base. Pour une entrée binaire ou hexadécimale, vous devez utiliser respectivement le préfixe 0b ou 0h. Tout entier sans préfixe est considéré comme un nombre en écriture décimale (base 10).

norm()Catalogue > **norm**(Matrice) ⇒ expression


$\text{norm}\left(\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}\right)$	5.47723
--	---------

norm(Vecteur) ⇒ expression

$\text{norm}\left(\begin{bmatrix} 1 & 2 \end{bmatrix}\right)$	2.23607
---	---------

Donne la norme de Frobenius.

$\text{norm}\left(\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}\right)$	2.23607
--	---------

normCdf()Catalogue > 

normCdf(lowBound, upBound, μ , σ) ⇒ nombre si lowBound et upBound sont des nombres, liste si lowBound et upBound sont des listes

Calcule la probabilité qu'une variable suivant la loi normale de moyenne (*m*, valeur par défaut = 0) et d'écart-type (*sigma*, valeur par défaut = 1) prenne des valeurs entre les bornes *lowBound* et *upBound*.

Pour $P(X \leq \text{upBound})$, définissez *lowBound* = -9E999.

normPdf($ValX$ [, μ [, σ]]) \Rightarrow nombre si $ValX$ est un nombre, liste si $ValX$ est une liste

Calcule la densité de probabilité de la loi normale à la valeur $ValX$ spécifiée pour les paramètres μ et σ .

not

not $Valeur1 \Rightarrow$ nombre

Donne true (vrai) ou false (faux) ou une forme simplifiée de l'argument.

not $Entier1 \Rightarrow$ entier

Donne le complément à 1 d'un entier. En interne, $Entier1$ est converti en nombre binaire 64 bits signé. La valeur de chaque bit est inversée (0 devient 1, et vice versa) pour le complément à 1. Le résultat est affiché en fonction du mode Base utilisé.

Les entiers de tout type de base sont admis. Pour une entrée binaire ou hexadécimale, vous devez utiliser respectivement le préfixe 0b ou 0h. Tout entier sans préfixe est considéré comme un nombre en écriture décimale (base 10).

Si vous entrez un nombre dont le codage binaire signé dépasse 64 bits, il est ramené à l'aide d'une congruence dans la plage appropriée. Pour de plus amples informations, voir **Base2**, page 17.

not (2 \geq 3)	true
not 0hB0 \blacktriangleright Base16	0hFFFFFFFFFFFFFFF4F
not not 2	2

En mode base Hex :

Important : utilisez le chiffre zéro et pas la lettre O.

not 0h7AC36	0hFFFFFFFFFFFF853C9
-------------	---------------------

En mode base Bin :

0b100101 \blacktriangleright Base10	37
not 0b100101	0b11111111111111111111111111111111
not 0b100101 \blacktriangleright Base10	-38

Pour afficher le résultat entier, appuyez sur \blacktriangleleft , puis utilisez les touches \blacktriangleleft et \blacktriangleright pour déplacer le curseur.

Remarque : une entrée binaire peut comporter jusqu'à 64 chiffres (sans compter le préfixe 0b) ; une entrée hexadécimale jusqu'à 16 chiffres.

nPr()

nPr($Valeur1$, $Valeur2$) \Rightarrow expression

Pour les entiers $Valeur1$ et $Valeur2$ avec $Valeur1 \geq Valeur2 \geq 0$, **nPr()** donne le nombre de permutations de $Valeur1$ éléments pris parmi $Valeur2$ éléments.

nPr($Valeur$, 0) \Rightarrow 1

$nPr(z,3)$, $z=5$	60
$nPr(z,3)$, $z=6$	120
$nPr(\{5,4,3\}, \{2,4,2\})$	{20,24,6}
$nPr\left(\begin{bmatrix} 6 & 5 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}\right)$	$\begin{bmatrix} 30 & 20 \\ 12 & 6 \end{bmatrix}$

$nPr(\text{Valeur}, \text{entierNég}) \Rightarrow 1 /$
 $((\text{Valeur}+1) \cdot (\text{Valeur}+2) \dots$
 $(\text{Valeur}-\text{entierNég}))$

$nPr(\text{Valeur}, \text{entierPos}) \Rightarrow \text{Valeur} \cdot$
 $(\text{Valeur}-1) \dots (\text{Valeur}-\text{entierPos}+1)$

$nPr(\text{Valeur}, \text{nonEntier}) \Rightarrow \text{Valeur}! /$
 $(\text{Valeur}-\text{nonEntier})!$

$nPr(\text{Liste1}, \text{Liste2}) \Rightarrow \text{liste}$

$nPr(\{5,4,3\}, \{2,4,2\})$	$\{20,24,6\}$
-----------------------------	---------------

Donne une liste de permutations basées sur les paires d'éléments correspondantes dans les deux listes. Les arguments doivent être des listes comportant le même nombre d'éléments.

$nPr(\text{Matrice1}, \text{Matrice2}) \Rightarrow \text{matrice}$

$nPr\left(\begin{bmatrix} 6 & 5 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}\right)$	$\begin{bmatrix} 30 & 20 \\ 12 & 6 \end{bmatrix}$
--	---

Donne une matrice de permutations basées sur les paires d'éléments correspondantes dans les deux matrices. Les arguments doivent être des matrices comportant le même nombre d'éléments.

$npv(\text{tauxIntérêt}, \text{MTO}, \text{ListeMT}$
 $[\text{FréqMT}])$

$list1 := \{6000, -8000, 2000, -3000\}$	$\{6000, -8000, 2000, -3000\}$
---	--------------------------------

Fonction financière permettant de calculer la valeur actuelle nette ; la somme des valeurs actuelles des mouvements d'entrée et de sortie de fonds. Un résultat positif pour NPV indique un investissement rentable.

$list2 := \{2,2,2,1\}$	$\{2,2,2,1\}$
------------------------	---------------

$npv(10,5000, list1, list2)$	4769.91
------------------------------	---------

tauxIntérêt est le taux à appliquer pour l'escompte des mouvements de trésorerie (taux de l'argent) sur une période donnée.

MTO correspond au mouvement de trésorerie initial à l'heure 0 ; il doit s'agir d'un nombre réel.

Liste MT est une liste des montants de mouvements de trésorerie après le mouvement de trésorerie initial *MT0*.

FréqMT est une liste dans laquelle chaque élément indique la fréquence d'occurrence d'un montant de mouvement de trésorerie groupé (consécutif), correspondant à l'élément de *ListeMT*. La valeur par défaut est 1 ; si vous saisissez des valeurs, elles doivent être des entiers positifs < 10 000.

nSolve()

nSolve(*Équation*, *Var*[=*Condition*]) ⇒ chaîne_nombre ou erreur

nSolve(*Équation*, *Var* [*=Condition*], *LimitInf*) ⇒ chaîne_nombre ou erreur

nSolve(*Équation*, *Var* [*=Condition*], *LimitInf*, *LimitSup*) ⇒ chaîne_nombre ou erreur

nSolve(*Équation*, *Var*[=*Condition*]) | *LimitInf* ≤ *Var* ≤ *LimitSup* ⇒ chaîne_nombre ou erreur

Recherche de façon itérative une solution numérique réelle approchée pour *Équation* en fonction de sa variable. Spécifiez la variable comme suit :

variable

– ou –

variable = nombre réel

Par exemple, x est autorisé, de même que x=3.

$\text{nSolve}(x^2 + 5 \cdot x - 25 = 9, x)$	3.84429
$\text{nSolve}(x^2 = 4, x = -1)$	-2.
$\text{nSolve}(x^2 = 4, x = 1)$	2.

Remarque : si plusieurs solutions sont possibles, vous pouvez utiliser une condition pour mieux déterminer une solution particulière.

nSolve()


Catalogue > 

nSolve() tente de déterminer un point où la valeur résiduelle est zéro ou deux points relativement rapprochés où la valeur résiduelle a un signe négatif et où son ordre de grandeur n'est pas excessif. S'il n'y parvient pas en utilisant un nombre réduit de points d'échantillon, la chaîne « Aucune solution n'a été trouvée » s'affiche.

$\text{nSolve}(x^2+5\cdot x-25=9,x),x<0$	-8.84429
$\text{nSolve}\left(\frac{(1+r)^{24}-1}{r}=26,r\right),r>0 \text{ and } r<0.25$	0.006886
$\text{nSolve}(x^2=-1,x)$	"No solution found"

O

OneVar

Catalogue > 

OneVar [1,]X[,][Fréq][,Catégorie,Inclure]]

OneVar [n,]X1,X2[X3[,...[,X20]]]

Effectue le calcul de statistiques à une variable sur un maximum de 20 listes. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

Toutes les listes doivent comporter le même nombre de lignes, à l'exception de *Inclure*.

Les arguments X sont des listes de données.

Fréq est une liste facultative de valeurs qui indiquent la fréquence. Chaque élément dans *Fréq* correspond à une fréquence d'occurrence pour chaque valeur *X* correspondante. Par défaut, cette valeur est égale à 1. Tous les éléments doivent être des entiers ≥ 0 .

Catégorie est une liste de codes numériques de catégories pour les valeurs *X* correspondantes.

Inclure est une liste d'un ou plusieurs codes de catégories. Seuls les éléments dont le code de catégorie figure dans cette liste sont inclus dans le calcul.

Tout élément vide dans les listes X , $Fréq$ ou $Catégorie$ a un élément vide correspondant dans l'ensemble des listes résultantes. Tout élément vide dans les listes $X1$ à $X20$ correspond a un élément vide dans l'ensemble des listes résultantes. Pour plus d'informations concernant les éléments vides, reportez-vous à la page 235.

Variable de sortie	Description
stat. \bar{x}	Moyenne des valeurs x
stat. Σx	Somme des valeurs x
stat. Σx^2	Somme des valeurs x^2 .
stat.sx	Écart-type de l'échantillon de x
stat. x	Écart-type de la population de x
stat.n	Nombre de points de données
stat.MinX	Minimum des valeurs de x
stat.Q ₁ X	1er quartile de x
stat.MedianX	Médiane de x
stat.Q ₃ X	3ème quartile de x
stat.MaxX	Maximum des valeurs de x
stat.SSX	Somme des carrés des écarts par rapport à la moyenne de x

or

BooleanExpr1 or *BooleanExpr2* renvoie *expression booléenne*

BooleanList1 or *BooleanList2* renvoie *liste booléenne*

BooleanMatrix1 or *BooleanMatrix2* renvoie *matrice booléenne*

Donne true (vrai) ou false (faux) ou une forme simplifiée de l'entrée initiale.

Define $g(x)$ =Func	Done
If $x \leq 0$ or $x \geq 5$	
Goto end	
Return $x \cdot 3$	
Lbl end	
EndFunc	
$g(3)$	9
$g(0)$	<i>A function did not return a value</i>

Donne true si la simplification de l'une des deux ou des deux expressions est vraie. Donne false uniquement si la simplification des deux expressions est fausse.

Remarque : voir **xor**.

Remarque pour la saisie des données de l'exemple : Pour obtenir des instructions sur la saisie des définitions de fonction ou de programme sur plusieurs lignes, consultez la section relative à la calculatrice dans votre guide de produit.

Entier1 or Entier2 ⇒ entier

Compare les représentations binaires de deux entiers réels en appliquant un or bit par bit. En interne, les deux entiers sont convertis en nombres binaires 64 bits signés. Lorsque les bits comparés correspondent, le résultat est 1 si dans les deux cas il s'agit d'un bit 1 ; le résultat est 0 si, dans les deux cas, il s'agit d'un bit 0. La valeur donnée représente le résultat des bits et elle est affichée selon le mode Base utilisé.

Les entiers de tout type de base sont admis. Pour une entrée binaire ou hexadécimale, vous devez utiliser respectivement le préfixe 0b ou 0h. Tout entier sans préfixe est considéré comme un nombre en écriture décimale (base 10).

Si vous entrez un nombre dont le codage binaire signé dépasse 64 bits, il est ramené à l'aide d'une congruence dans la plage appropriée. Pour de plus amples informations, voir ►**Base2**, page 17.

Remarque : voir **xor**.

En mode base Hex :

0h7AC36 or 0h3D5F	0h7BD7F
-------------------	---------

Important : utilisez le chiffre zéro et pas la lettre O.

En mode base Bin :

0b100101 or 0b100	0b100101
-------------------	----------

Remarque : une entrée binaire peut comporter jusqu'à 64 chiffres (sans compter le préfixe 0b) ; une entrée hexadécimale jusqu'à 16 chiffres.

ord()Catalogue > **ord**(Chaîne) ⇒ entier

ord("hello") 104


ord(Liste l) ⇒ liste

char(104) "h"

ord(char(24)) 24

Donne le code numérique du premier caractère de la chaîne de caractères *Chaîne* ou une liste des premiers caractères de tous les éléments de la liste.

ord({"alpha", "beta"}) {97,98}

P**P►Rx()**Catalogue > **P►Rx**(ExprR, θExpr) ⇒ expression

En mode Angle en radians :


P►Rx(ListeR, θListe) ⇒ liste**P►Rx**(4,60°) 2.**P►Rx**(MatriceR, θMatrice) ⇒ matrice
$$\mathbf{P}\blacktriangleright\mathbf{R}\mathbf{x}\left(\{-3,10,1.3\},\left\{\frac{\pi}{3},\frac{\pi}{4},0\right\}\right)$$

$$\{-1.5,7.07107,1.3\}$$

Donne la valeur de l'abscisse du point de coordonnées polaires (r, θ).

Remarque : l'argument θ est interprété comme une mesure en degrés, en grades ou en radians, suivant le mode Angle utilisé. Si l'argument est une expression, vous pouvez utiliser °, G ou r pour ignorer temporairement le mode Angle sélectionné.

Remarque : vous pouvez insérer cette fonction à partir du clavier de l'ordinateur en entrant **P@>Rx** (...).

P►Ry()Catalogue > **P►Ry**(ValeurR, θValeur) ⇒ valeur

En mode Angle en radians :

P►Ry(ListeR, θListe) ⇒ liste**P►Ry**(4,60°) 3.4641**P►Ry**(MatriceR, θMatrice) ⇒ matrice
$$\mathbf{P}\blacktriangleright\mathbf{R}\mathbf{y}\left(\{-3,10,1.3\},\left\{\frac{\pi}{3},\frac{\pi}{4},0\right\}\right)$$

$$\{-2.59808,-7.07107,0\}$$

Donne la valeur de l'ordonnée du point de coordonnées polaires (r, θ).

Remarque : l'argument θ est interprété comme une mesure en degrés, en grades ou en radians, suivant le mode Angle utilisé.

Remarque : vous pouvez insérer cette fonction à partir du clavier de l'ordinateur en entrant **►@>Ry (...)** .

PassErr

PassErr

Passer une erreur au niveau suivant.

Si la variable système *errCode* est zéro, **PassErr** ne fait rien.

L'instruction **Else** du bloc **Try...Else...EndTry** doit utiliser **EffErr** ou **PassErr**. Si vous comptez rectifier ou ignorer l'erreur, sélectionnez **EffErr**. Si vous ne savez pas comment traiter l'erreur, sélectionnez **PassErr** pour la transférer au niveau suivant. S'il n'y a plus d'autre programme de traitement des erreurs **Try...Else...EndTry**, la boîte de dialogue Erreur s'affiche normalement.

Remarque : Voir aussi **ClrErr**, page 24 et **Try**, page 175.

Remarque pour la saisie des données de l'exemple : Pour obtenir des instructions sur la saisie des définitions de fonction ou de programme sur plusieurs lignes, consultez la section relative à la calculatrice dans votre guide de produit.

Pour obtenir un exemple de **PassErr**, reportez-vous à l'exemple 2 de la commande **Try**, page 175.

piecewise()

piecewise(*Expr1* [, *Condition1* [, *Expr2* [, *Condition2* [, ...]]])

Permet de créer des fonctions définies par morceaux sous forme de liste. Il est également possible de créer des fonctions définies par morceaux en utilisant un modèle.

Remarque : voir aussi **Modèle Fonction définie par morceaux**, page 3.

Define $p(x) = \begin{cases} x, & x > 0 \\ \text{undef}, & x \leq 0 \end{cases}$	Done
$\overline{p(1)}$	1
$\overline{p(-1)}$	undef

poissCdf(λ , *lowBound*, *upBound*) \Rightarrow nombre si *lowBound* et *upBound* sont des nombres, liste si *lowBound* et *upBound* sont des listes

poissCdf(λ , *upBound*) (pour $P(0 \leq X \leq \text{upBound})$) \Rightarrow nombre si la borne *upBound* est un nombre, liste si la borne *upBound* est une liste

Calcule la probabilité cumulée d'une variable suivant une loi de Poisson de moyenne λ .

Pour $P(X \leq \text{upBound})$, définissez la borne *lowBound*=0

poissPdf(λ , *ValX*) \Rightarrow nombre si *ValX* est un nombre, liste si *ValX* est une liste

Calcule la probabilité de *ValX* pour la loi de Poisson de moyenne λ spécifiée.

Vecteur ►Polar

[1 3.]►Polar

[3.16228 71.5651]

Remarque : vous pouvez insérer cet opérateur à partir du clavier de l'ordinateur en entrant @>Polar.

Affiche *vecteur* sous forme polaire [*r*∠ *θ*]. Le vecteur doit être un vecteur ligne ou colonne et de dimension 2.

Remarque : ►Polar est uniquement une instruction d'affichage et non une fonction de conversion. On ne peut l'utiliser qu'à la fin d'une ligne et elle ne modifie pas le contenu du registre *ans*.

Remarque : voir aussi ►Rect, page 136.

valeurComplexe ►Polar

En mode Angle en radians :

Affiche *valeurComplexe* sous forme polaire.

(3+4*i*)►Polar

$e^{0.927295 \cdot i} \cdot 5$

$\left(4 \angle \frac{\pi}{3}\right)$ ►Polar

$e^{1.0472 \cdot i} \cdot 4$

- Le mode Angle en degrés affiche (*r*∠ *θ*).

- Le mode Angle en radians affiche $re^{i\theta}$.

valeurComplexe peut prendre n'importe quelle forme complexe. Toutefois, une entrée $re^{i\theta}$ génère une erreur en mode Angle en degrés.

Remarque : vous devez utiliser les parenthèses pour les entrées polaires ($r \angle \theta$).

En mode Angle en grades :

$$(4 \cdot i) \blacktriangleright \text{Polar} \quad (4 \angle 100.)$$

En mode Angle en degrés :

$$(3+4 \cdot i) \blacktriangleright \text{Polar} \quad (5 \angle 53.1301)$$

polyEval()

polyEval(Liste1, Expr1) \Rightarrow expression

$$\text{polyEval}\{1,2,3,4\},2 \quad 26$$

polyEval(Liste1, Liste2) \Rightarrow expression

$$\text{polyEval}\{1,2,3,4\},\{2,-7\} \quad \{26,-262\}$$

Interprète le premier argument comme les coefficients d'un polynôme ordonné suivant les puissances décroissantes et calcule la valeur de ce polynôme au point indiqué par le deuxième argument.

polyRoots()

polyRoots(Poly, Var) \Rightarrow liste

$$\text{polyRoots}(y^3+1,y) \quad \{-1\}$$

polyRoots(ListeCoeff) \Rightarrow liste

$$\text{cPolyRoots}(y^3+1,y) \quad \{-1,0.5-0.866025 \cdot i,0.5+0.866025 \cdot i\}$$

La première syntaxe, **polyRoots**(Poly, Var), affiche une liste des racines réelles du polynôme Poly pour la variable Var. S'il n'existe pas de racine réelle, une liste vide est affichée : {}.

$$\text{polyRoots}(x^2+2 \cdot x+1,x) \quad \{-1,-1\}$$

$$\text{polyRoots}\{1,2,1\} \quad \{-1,-1\}$$

Poly doit être un polynôme d'une seule variable, dans sa forme développée. N'utilisez pas les formats non développés comme $y^2 \cdot y + 1$ ou $x \cdot x + 2 \cdot x + 1$.

La deuxième syntaxe, **polyRoots**(ListeCoeff), affiche une liste de racines réelles du polynôme dont les coefficients sont donnés par la liste ListeCoeff.

Remarque : voir aussi **cPolyRoots()**, page 33.

PowerReg X, Y [, *Fréq*] [, *Catégorie*, *Inclure*]

Effectue l'ajustement exponentiel $y = a \cdot (x)^b$ sur les listes X et Y en utilisant la fréquence *Fréq*. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

Toutes les listes doivent comporter le même nombre de lignes, à l'exception de *Inclure*.

X et Y sont des listes de variables indépendantes et dépendantes.

Fréq est une liste facultative de valeurs qui indiquent la fréquence. Chaque élément dans *Fréq* correspond à une fréquence d'occurrence pour chaque couple X et Y . Par défaut, cette valeur est égale à 1. Tous les éléments doivent être des entiers ≥ 0 .

Catégorie est une liste de codes numériques ou alphanumériques de catégories pour les couples X et Y correspondants.


Inclure est une liste d'un ou plusieurs codes de catégories. Seuls les éléments dont le code de catégorie figure dans cette liste sont inclus dans le calcul.

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat.RegEqn	Équation d'ajustement : $a \cdot (x)^b$
stat.a, stat.b	Coefficients d'ajustement
stat.r ²	Coefficient de détermination linéaire pour les données transformées
stat.r	Coefficient de corrélation pour les données transformées ($\ln(x)$, $\ln(y)$)
stat.Resid	Valeurs résiduelles associées au modèle exponentiel
stat.ResidTrans	Valeurs résiduelles associées à l'ajustement linéaire des données transformées

Variable de sortie	Description
stat.XReg	Liste des points de données de la liste <i>Liste X</i> modifiée, actuellement utilisée dans l'ajustement basé sur les restrictions de <i>Fréq</i> , <i>Liste de catégories</i> et <i>Inclure les catégories</i>
stat.YReg	Liste des points de données de la liste <i>Liste Y</i> modifiée, actuellement utilisée dans l'ajustement basé sur les restrictions de <i>Fréq</i> , <i>Liste de catégories</i> et <i>Inclure les catégories</i>
stat.FreqReg	Liste des fréquences correspondant à <i>stat.XReg</i> et <i>stat.YReg</i>

Prgm

Catalogue > 

Prgm Bloc EndPrgm

Modèle de création d'un programme défini par l'utilisateur. À utiliser avec la commande **Define**, **Define LibPub**, ou **Define LibPriv**.

Bloc peut correspondre à une instruction unique ou à une série d'instructions séparées par le caractère "." ou à une série d'instructions réparties sur plusieurs lignes.

Remarque pour la saisie des données de l'exemple : Pour obtenir des instructions sur la saisie des définitions de fonction ou de programme sur plusieurs lignes, consultez la section relative à la calculatrice dans votre guide de produit.

Calcule le plus grand commun diviseur et affiche les résultats intermédiaires.

```
Define proggcd(a,b)=Prgm
  Local d
  While b≠0
    d:=mod(a,b)
    a:=b
    b:=d
  Disp a," ",b
  EndWhile
  Disp "GCD=",a
  EndPrgm
```

Done

```
proggcd(4560,450)
```

```
450 60
60 30
30 0
GCD=30
```


Done

prodSeq()

Voir II(), page 207.

Product (PI)

Voir II(), page 207.

product()Catalogue > **product**(*Liste*[, *Début*[, *Fin*]]) \Rightarrow *expression*

Donne le produit des éléments de *Liste*. *Début* et *Fin* sont facultatifs. Ils permettent de spécifier une plage d'éléments.


$\text{product}(\{1,2,3,4\})$	24
$\text{product}(\{4,5,8,9\},2,3)$	40

product(*Matrice*1[, *Début*[, *Fin*]]) \Rightarrow *matrice*

Donne un vecteur ligne contenant les produits des éléments ligne par ligne de *Matrice*1. *Début* et *Fin* sont facultatifs. Ils permettent de spécifier une plage de colonnes.

$\text{product}\left(\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}\right)$	$[28 \ 80 \ 162]$
$\text{product}\left(\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix},1,2\right)$	$[4 \ 10 \ 18]$

Les éléments vides sont ignorés. Pour plus d'informations concernant les éléments vides, reportez-vous à la page 235.

propFrac()Catalogue > **propFrac**(*Valeur*1[, *Var*]) \Rightarrow *valeur*

propFrac(*nombre_rationnel*) décompose *nombre_rationnel* sous la forme de la somme d'un entier et d'une fraction de même signe et dont le dénominateur est supérieur au numérateur (fraction propre).

$\text{propFrac}\left(\frac{4}{3}\right)$	$1+\frac{1}{3}$
$\text{propFrac}\left(\frac{-4}{3}\right)$	$-1-\frac{1}{3}$

propFrac(*expression_rationnelle*,*Var*) donne la somme des fractions propres et d'un polynôme par rapport à *Var*. Le degré de *Var* dans le dénominateur est supérieur au degré de *Var* dans le numérateur pour chaque fraction propre. Les mêmes puissances de *Var* sont regroupées. Les termes et leurs facteurs sont triés, *Var* étant la variable principale.

Si *Var* est omis, le développement des fractions propres s'effectue par rapport à la variable la plus importante. Les coefficients de la partie polynomiale sont ensuite ramenés à leur forme propre par rapport à leur variable la plus importante, et ainsi de suite.

Vous pouvez utiliser la fonction **propFrac()** pour représenter des fractions mixtes et démontrer l'addition et la soustraction de fractions mixtes.

$\text{propFrac}\left(\frac{11}{7}\right)$	$1+\frac{4}{7}$
$\text{propFrac}\left(3+\frac{1}{11}+5+\frac{3}{4}\right)$	$8+\frac{37}{44}$
$\text{propFrac}\left(3+\frac{1}{11}-\left(5+\frac{3}{4}\right)\right)$	$-2-\frac{29}{44}$



Q

QR

QR *Matrice, qMatrice, rMatrice* [,*Tol*]

Calcule la factorisation QR Householder d'une matrice réelle ou complexe. Les matrices Q et R obtenues sont stockées dans les NomsMat *spécifiés*. La matrice Q est unitaire. La matrice R est triangulaire supérieure.

L'argument facultatif Tol permet de considérer comme nul tout élément de la matrice dont la valeur absolue est inférieure à *Tol*. Cet argument n'est utilisé que si la matrice contient des nombres en virgule flottante et ne contient pas de variables symbolique sans valeur affectée. Dans le cas contraire, *Tol* est ignoré.

- Si vous utilisez   ou définissez le mode **Auto ou Approché (Approximate)** sur Approché (Approximate), les calculs sont exécutés en virgule flottante.
- Si *Tol* est omis ou inutilisé, la tolérance par défaut est calculée comme suit : $5E-14 \cdot \max(\dim(\text{Matrice})) \cdot \text{rowNorm}(\text{Matrice})$

Le nombre en virgule flottante (9.) dans m1 fait que les résultats seront tous calculés en virgule flottante.

$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9. \end{bmatrix} \rightarrow m1$	$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9. \end{bmatrix}$
QR <i>m1,qm,rm</i>	<i>Done</i>
<i>qm</i>	$\begin{bmatrix} 0.123091 & 0.904534 & 0.408248 \\ 0.492366 & 0.301511 & -0.816497 \\ 0.86164 & -0.301511 & 0.408248 \end{bmatrix}$
<i>rm</i>	$\begin{bmatrix} 8.12404 & 9.60114 & 11.0782 \\ 0. & 0.904534 & 1.80907 \\ 0. & 0. & 0. \end{bmatrix}$

La factorisation QR sous forme numérique est calculée en utilisant la transformation de Householder. La factorisation symbolique est calculée en utilisant la méthode de Gram-Schmidt. Les colonnes de *NomMatq* sont les vecteurs de base orthonormaux de l'espace vectoriel engendré par les vecteurs colonnes de *matrice*.

QuadReg

QuadReg X, Y [, *Fréq*] [, *Catégorie*, *Inclure*]]

Effectue l'ajustement polynomial de degré 2 $y = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$ sur les listes X et Y en utilisant la fréquence *Fréq*. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

Toutes les listes doivent comporter le même nombre de lignes, à l'exception de *Inclure*.

X et Y sont des listes de variables indépendantes et dépendantes.

Fréq est une liste facultative de valeurs qui indiquent la fréquence. Chaque élément dans *Fréq* correspond à une fréquence d'occurrence pour chaque couple X et Y . Par défaut, cette valeur est égale à 1. Tous les éléments doivent être des entiers ≥ 0 .

Catégorie est une liste de codes numériques ou alphanumériques de catégories pour les couples X et Y correspondants..

Inclure est une liste d'un ou plusieurs codes de catégories. Seuls les éléments dont le code de catégorie figure dans cette liste sont inclus dans le calcul.

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description

stat.RegEqn	Équation d'ajustement : $a \cdot x^2 + b \cdot x + c$
stat.a, stat.b, stat.c	Coefficients d'ajustement
stat.R ²	Coefficient de détermination
stat.Resid	Valeurs résiduelles de l'ajustement
stat.XReg	Liste des points de données de la liste <i>Liste X</i> modifiée, actuellement utilisée dans l'ajustement basé sur les restrictions de <i>Fréq</i> , <i>Liste de catégories</i> et <i>Inclure les catégories</i>
stat.YReg	Liste des points de données de la liste <i>Liste Y</i> modifiée, actuellement utilisée dans l'ajustement basé sur les restrictions de <i>Fréq</i> , <i>Liste de catégories</i> et <i>Inclure les catégories</i>
stat.FreqReg	Liste des fréquences correspondant à <i>stat.XReg</i> et <i>stat.YReg</i>

QuartReg

Catalogue > 

QuartReg *X*, *Y* [, *Fréq*] [, *Catégorie*,
Inclure]

Effectue l'ajustement polynomial de degré 4

$y = a \cdot x^4 + b \cdot x^3 + c \cdot x^2 + d \cdot x + e$ sur les listes *X* et *Y* en utilisant la fréquence *Fréq*. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

Toutes les listes doivent comporter le même nombre de lignes, à l'exception de *Inclure*.

X et *Y* sont des listes de variables indépendantes et dépendantes.

Fréq est une liste facultative de valeurs qui indiquent la fréquence. Chaque élément dans *Fréq* correspond à une fréquence d'occurrence pour chaque couple *X* et *Y*. Par défaut, cette valeur est égale à 1. Tous les éléments doivent être des entiers ≥ 0 .

Catégorie est une liste de codes numériques ou alphanumériques de catégories pour les couples *X* et *Y* correspondants..

Inclure est une liste d'un ou plusieurs codes de catégories. Seuls les éléments dont le code de catégorie figure dans cette liste sont inclus dans le calcul.

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat.RegEqn	Équation d'ajustement : $a \cdot x^4 + b \cdot x^3 + c \cdot x^2 + d \cdot x + e$
stat.a, stat.b, stat.c, stat.d, stat.e	Coefficients d'ajustement
stat.R ²	Coefficient de détermination
stat.Resid	Valeurs résiduelles de l'ajustement
stat.XReg	Liste des points de données de la liste <i>Liste X</i> modifiée, actuellement utilisée dans l'ajustement basé sur les restrictions de <i>Fréq</i> , <i>Liste de catégories</i> et <i>Inclure les catégories</i>
stat.YReg	Liste des points de données de la liste <i>Liste Y</i> modifiée, actuellement utilisée dans l'ajustement basé sur les restrictions de <i>Fréq</i> , <i>Liste de catégories</i> et <i>Inclure les catégories</i>
stat.FreqReg	Liste des fréquences correspondant à <i>stat.XReg</i> et <i>stat.YReg</i>

R

R ▶ Pθ()

R ▶ Pθ (*valeurx, valeur*y) ⇒ *valeur*

R ▶ Pθ (*listex, listey*) ⇒ *liste*

R ▶ Pθ (*matricex, matrice*y) ⇒ *matrice*

Donne la valeur de l'ordonnée θ - du point de coordonnées rectangulaires (x,y).

Remarque : Donne le résultat en degrés, en grades ou en radians, suivant le mode angulaire utilisé.

Remarque : Vous pouvez insérer cette fonction à partir du clavier de l'ordinateur en entrant **R@>Ptheta** (...).

En mode Angle en degrés :

$$\text{R} \blacktriangleright \text{P} \theta (2,2) \quad 45.$$

En mode Angle en grades :

$$\text{R} \blacktriangleright \text{P} \theta (2,2) \quad 50.$$

En mode Angle en radians et en mode Auto :

$$\text{R} \blacktriangleright \text{P} \theta (3,2) \quad 0.588003$$

$$\text{R} \blacktriangleright \text{P} \theta \left(\begin{bmatrix} 3 & -4 & 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & \frac{\pi}{4} & 1.5 \end{bmatrix} \right) \\ \quad \quad \quad [0. \ 2.94771 \ 0.643501]$$

R ▶ Pr()

Catalogue >

R ▶ Pr (*valeurx, valeur y*) ⇒ *valeur***R ▶ Pr** (*listex, listey*) ⇒ *liste***R ▶ Pr** (*matricex, matricey*) ⇒ *matrice*

Donne la coordonnée r d'un point de coordonnées rectangulaires (x,y)

Remarque : Vous pouvez insérer cette fonction à partir du clavier de l'ordinateur en entrant **R@>Pr** (...).

En mode Angle en radians et en mode Auto :

R▶Pr(3,2)	3.60555
-----------	---------

R▶Pr($\left[\begin{matrix} 3 & -4 & 2 \end{matrix} \right], \left[\begin{matrix} 0 & \frac{\pi}{4} & 1.5 \end{matrix} \right]$)	$\left[\begin{matrix} 3 & 4.07638 & \frac{5}{2} \end{matrix} \right]$
---	--

▶ Rad

Catalogue >

Valeur▶Rad ⇒ *valeur*

Convertit l'argument en mesure d'angle en radians.

Remarque : Vous pouvez insérer cet opérateur à partir du clavier de l'ordinateur en entrant **@>Rad**.

En mode Angle en degrés :

(1.5)▶Rad	(0.02618) ^r
-----------	------------------------

En mode Angle en grades :

(1.5)▶Rad	(0.023562) ^r
-----------	-------------------------

rand()

Catalogue >

rand() ⇒ *expression***rand**(#Trials) ⇒ *liste***rand()** donne un nombre aléatoire compris entre 0 et 1.**rand**(*nbreEssais*) donne une liste de nombres aléatoires compris entre 0 et 1 pour le nombre d'essais *nbreEssais*

Réinitialise le générateur de nombres aléatoires.

RandSeed 1147	Done
rand(2)	{0.158206,0.717917}

randBin()

Catalogue >

randBin(*n, p*) ⇒ *expression***randBin**(*n, p, #Trials*) ⇒ *liste***randBin**(*n, p*) donne un nombre aléatoire tiré d'une distribution binomiale spécifiée**randBin**(*n, p, nbreEssais*) donne une liste de nombres aléatoires tirés d'une distribution binomiale spécifiée pour un nombre d'essais *nbreEssais*.

randBin(80,0,5)	46.
randBin(80,0,5,3)	{43.,39.,41.}

randInt()Catalogue > 

randInt
 (*lowBound,upBound*
) \Rightarrow *expression*
randInt
 (*LimiteInf,LimiteSup*
 ,*NbrEssais*) \Rightarrow *liste*

randInt (3,10)	3.
randInt (3,10,4)	{9.,3.,4.,7.}

randInt
 (*LimiteInf,LimiteSup*
) donne un entier
 aléatoire pris entre
 les limites entières
LimiteInf et
LimiteSup

randInt
 (*LimiteInf,LimiteSup*
 ,*nbreEssais*) donne
 une liste d'entiers
 aléatoires pris entre
 les limites spécifiées
 pour un nombre
 d'essais *nbreEssais*.

randMat()Catalogue > 


randMat(*nbreLignes, nbreColonnes*)
 \Rightarrow *matrice*

Donne une matrice d'entiers compris
 entre -9 et 9 de la dimension spécifiée.

Les deux arguments doivent pouvoir être
 simplifiés en entiers.

RandSeed 1147	<i>Done</i>									
randMat (3,3)	<table border="1"> <tr><td>8</td><td>-3</td><td>6</td></tr> <tr><td>-2</td><td>3</td><td>-6</td></tr> <tr><td>0</td><td>4</td><td>-6</td></tr> </table>	8	-3	6	-2	3	-6	0	4	-6
8	-3	6								
-2	3	-6								
0	4	-6								

Remarque : Les valeurs de cette matrice
 changent chaque fois que l'on appuie sur

**randNorm()**Catalogue > 

randNorm(μ, σ) \Rightarrow *expression*
randNorm($\mu, \sigma, nbreessais$) \Rightarrow *liste*

randNorm(μ, σ) Donne un nombre
 décimal issu de la loi normale spécifiée. Il
 peut s'agir de tout nombre réel, mais le
 résultat obtenu sera essentiellement
 compris dans l'intervalle $[\mu-3\cdot\sigma, \mu+3\cdot\sigma]$.

RandSeed 1147	<i>Done</i>
randNorm (0,1)	0.492541
randNorm (3,4.5)	-3.54356

randNorm()Catalogue > 

randNorm(μ , σ , *nbreEssais*) donne une liste de nombres décimaux tirés d'une distribution normale spécifiée pour un nombre d'essais *nbreEssais*.

randPoly()Catalogue > 

randPoly(*Var*, *Order*) \Rightarrow *expression*

Donne un polynôme aléatoire de la variable *Var* de degré *Order* spécifié. Les coefficients sont des entiers aléatoires situés dans la plage -9 à 9. Le coefficient du terme de plus au degré (*Order*) sera non nul.

Order doit être un entier compris entre 0 et 99

RandSeed 1147	Done
randPoly (<i>x</i> ,5)	$-2 \cdot x^5 + 3 \cdot x^4 - 6 \cdot x^3 + 4 \cdot x - 6$

randSamp()Catalogue > 

randSamp(*List*, *#Trials*, [*noRepl*]) \Rightarrow *liste*

Donne une liste contenant un échantillon aléatoire de *nbreEssais* éléments choisis dans *Liste* avec option de remise (*sansRem*=0) ou sans option de remise (*sansRem*=1). L'option par défaut est avec remise.


Define <i>list3</i> ={1,2,3,4,5}	Done
Define <i>list4</i> = randSamp (<i>list3</i> ,6)	Done
<i>list4</i>	{1.,3.,3.,1.,3.,1.}

RandSeedCatalogue > 

RandSeed *Nombre*

Si *Nombre* = 0, réinitialise le générateur de nombres aléatoires. Si *Nombre* \neq 0, il sert à générer deux germes qui sont stockés dans les variables système *seed1* et *seed2*.

RandSeed 1147	Done
rand ()	0.158206

real()Catalogue > 

real(*Value1*) \Rightarrow *valeur*

Donne la partie réelle de l'argument.

real ($2+3 \cdot i$)	2
-------------------------------	---

real()

Catalogue >

real(ListI) ⇒ *liste*

$$\text{real}(\{1+3 \cdot i, 3, i\}) \quad \{1, 3, 0\}$$

Donne les parties réelles de tous les éléments.

real(MatrixI) ⇒ *matrice*

$$\text{real}\left(\begin{pmatrix} 1+3 \cdot i & 3 \\ 2 & i \end{pmatrix}\right) \quad \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$$

Donne les parties réelles de tous les éléments.

► Rect

Catalogue >

Vecteur ► **Rect**

Remarque : Vous pouvez insérer cet opérateur à partir du clavier de l'ordinateur en entrant @>**Rect**

Affiche *Vecteur* en coordonnées rectangulaires [x, y, z]. Le vecteur doit être un vecteur ligne ou colonne de dimension 2 ou 3.

Remarque : ► **Rect** est uniquement une instruction d'affichage et non une fonction de conversion. On ne peut l'utiliser qu'à la fin d'une ligne et elle ne modifie pas le contenu du registre *ans*.

Remarque : Voir également ► **Polar**, page 124.

complexValue ► **Rect**

Affiche *valeurComplexe* sous forme rectangulaire (a+bi) La *valeurComplexe* peut prendre n'importe quelle forme rectangulaire Toutefois, une entrée $re^{i\theta}$ génère une erreur en mode Angle en degrés

Remarque : Vous devez utiliser des parenthèses pour les entrées en polaire ($r \angle \theta$).

$$\left(3 \angle \frac{\pi}{4} \angle \frac{\pi}{6}\right) \text{►Rect} \quad [1.06066 \quad 1.06066 \quad 2.59808]$$

En mode Angle en radians et en modes Auto :

$$\left(4 \cdot e^{\frac{\pi}{3}}\right) \text{►Rect} \quad 11.3986$$

$$\left(4 \angle \frac{\pi}{3}\right) \text{►Rect} \quad 2.+3.4641 \cdot i$$

En mode Angle en grades :

$$\left((1 \angle 100)\right) \text{►Rect} \quad i$$

En mode Angle en degrés :

$$\left(4 \angle 60\right) \text{►Rect} \quad 2.+3.4641 \cdot i$$

Remarque : Pour taper \angle à partir du clavier, sélectionnez-le dans la liste des symboles du Catalogue.














ref()

ref(*MatriceI*, *Tol*) ⇒ *matrice*

Donne une réduite de Gauss de la matrice *MatriceI*.

L'argument facultatif Tol permet de considérer comme nul tout élément de la matrice dont la valeur absolue est inférieure à *Tol*. Cet argument n'est utilisé que si la matrice contient des nombres en virgule flottante et ne contient pas de variables symbolique sans valeur affectée. Dans le cas contraire, *Tol* est ignoré

$$\text{ref} \left(\begin{pmatrix} -2 & -2 & 0 & -6 \\ 1 & -1 & 9 & -9 \\ -5 & 2 & 4 & -4 \end{pmatrix} \right) = \begin{bmatrix} 1 & -2 & -4 & 4 \\ & 5 & 5 & 5 \\ 0 & 1 & 4 & 11 \\ & & 7 & 7 \\ 0 & 0 & 1 & -\frac{62}{71} \end{bmatrix}$$

- Si vous utilisez  · 
 -       
 -     Auto ou Approché sur Approché, les calculs sont exécutés en virgule flottante
- Si *Tol* est omis ou inutilisé, la tolérance par défaut est calculée comme suit : $5E-14 \cdot \max(\dim(\textit{MatriceI})) \cdot \text{rowNorm}(\textit{MatriceI})$

N'utilisez pas d'éléments non définis dans *MatriceI*. L'utilisation d'éléments non définis peut générer des résultats inattendus.

Par exemple, si *a* est un élément non défini dans l'expression suivante, un message d'avertissement s'affiche et le résultat affiché est le suivant :

$$\text{ref} \left(\begin{pmatrix} a & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \right) = \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{a} & 0 \\ & a & \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Un message d'avertissement est affiché car l'élément $1/a$ n'est pas valide pour $a=0$.

Pour éviter ce problème, vous pouvez stocker préalablement une valeur dans a ou utiliser l'opérateur "sachant que" (« | ») pour substituer une valeur, comme illustré dans l'exemple suivant.


$$\text{ref} \left(\begin{array}{ccc|c} a & 1 & 0 & \\ 0 & 1 & 0 & a=0 \\ 0 & 0 & 1 & \end{array} \right) \quad \begin{array}{ccc} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{array}$$

Remarque : Voir également **rref()**, page 147.

RefreshProbeVars

RefreshProbeVars

Vous permet d'accéder aux données de capteur à partir de toutes les sondes de capteur connectées à l'aide de votre programme TI-Basic.

Valeur StatusVar	État
<i>statusVar</i> =0	Normal (Poursuivez le programme) L'application Vernier DataQuest™ est en mode Acquisition de données.
<i>statusVar</i> =1	Remarque : L'application Vernier DataQuest™ doit être en mode compteur pour que cette commande fonctionne. 
<i>statusVar</i> =2	L'application Vernier DataQuest™ n'est pas lancée.
<i>statusVar</i> =3	L'application Vernier DataQuest™ est lancée, mais vous n'avez pas

Par exemple

```

Define temp()=
Prgm
© Vérifier si le système est prêt
RefreshProbeVars status
Si le statut=0 alors
Disp "prêt"
For n,1,50
RefreshProbeVars status
température:=compteur.température
Disp "Température: ",température
Si la température>30 alors
Disp "Trop chaude"
EndIf
© Attendre pendant 1 seconde entre
les échantillons
Wait 1
EndFor

```

Valeur StatusVar	État	
	encore connecté de sonde.	Else
		Disp "Pas prêt. Réessayer plus tard"
		EndIf
		EndPrgm

Remarque : Ceci peut également être utilisé avec le TI-Innovator™ Hub.

remain()

remain(*Value1*, *Value2*) ⇒ *valeur*
remain(*Liste1*, *Liste2*) ⇒ *liste*
remain(*Matrice1*, *Matrice2*) ⇒ *matrice*

Donne le reste de la division euclidienne du premier argument par le deuxième argument, défini par les identités suivantes :

$\text{remain}(x,0) = x$
 $\text{remain}(x,y) = x - y \cdot \text{iPart}(x/y)$

Par conséquent, remarquez que **remain**(-*x*,*y*) = -**remain**(*x*,*y*). Le résultat peut soit être égal à zéro, soit être du même signe que le premier argument.

Remarque : Voir aussi **mod()**, page 105.

$\text{remain}(7,0)$	7
$\text{remain}(7,3)$	1
$\text{remain}(-7,3)$	-1
$\text{remain}(7,-3)$	1
$\text{remain}(-7,-3)$	-1
$\text{remain}(\{12,-14,16\},\{9,7,-5\})$	$\{3,0,1\}$

$\text{remain}\left(\begin{pmatrix} 9 & -7 \\ 6 & 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}\right)$	$\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$
--	---

Request

Request *promptString*, *var* [, *DispFlag* [, *statusVar*]]

Request *promptString*, *func*(*arg1*, ...*argn*) [, *DispFlag* [, *statusVar*]]

Commande de programmation : Marque une pause dans l'exécution du programme et affiche une boîte de dialogue contenant le message *chaîneinvite*, ainsi qu'une zone de saisie destinée à la réponse que doit fournir l'utilisateur.

Définissez un programme :

```
Define request_demo()=Prgm
  Request "Rayon : ",r
  Disp "Area = ",pi*r^2
EndPrgm
```

Exécutez le programme et saisissez une réponse :

```
request_demo()
```

Lorsque l'utilisateur saisit une réponse et clique sur **OK**, le contenu de la zone de saisie est affecté à la variable *var*.

Si l'utilisateur clique sur **Annuler**, le programme continue sans accepter aucune entrée. Le programme utilise la valeur précédente de la variable *var* si *var* était déjà définie.

L'argument optionnel *IndicAff* peut correspondre à toute expression.

- Si *IndicAff* est omis ou a pour valeur **1**, le message d'invite et la réponse de l'utilisateur sont affichés dans l'historique de l'application *Calculs*.
- Si *IndicAff* a pour valeur **0**, le message d'invite et la réponse de l'utilisateur ne sont pas affichés dans l'historique.

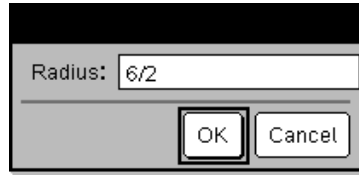
L'argument optionnel *VarÉtat* indique au programme comment déterminer si l'utilisateur a fermé la boîte de dialogue. Notez que *VarÉtat* nécessite la saisie de l'argument *IndicAff*.

- Si l'utilisateur a cliqué sur **OK**, ou a appuyé sur **Entrée** ou sur **Ctrl+Entrée**, la variable *VarÉtat* prend la valeur **1**.
- Sinon, la variable *StatusVar* prend la valeur **0**.

L'argument de *func()* permet à un programme de stocker la réponse de l'utilisateur sous la forme d'une définition de fonction. Cette syntaxe équivaut à l'exécution par l'utilisateur de la commande suivante :

Définir *func(arg1, ...argn) = réponse de l'utilisateur*

Le programme peut alors utiliser la fonction définie *func()*. La *chaîneinvite* doit guider l'utilisateur pour la saisie d'une *réponse* appropriée qui complète la définition de la fonction.



Après avoir sélectionné **OK**, le résultat suivant s'affiche :

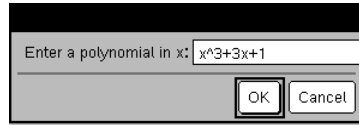
Demi-droite : 6/2
Area= 28.2743

Définissez un programme :

```
Define polynomial()=Prgm
  Request "Saisissez un polynôme en x
  :",p(x)
  Disp "Les racines réelles sont
  :",polyRoots(p(x),x)
EndPrgm
```

Exécutez le programme et saisissez une réponse :

polynomial()





Résultat après avoir saisi x^3+3x+1 et sélectionné **OK** :

Les racines réelles sont : $\{-0.322185\}$

Remarque : Vous pouvez utiliser l'Request commande dans un programme créé par l'utilisateur, mais pas dans une fonction.

Pour arrêter un programme qui contient une commande **Request** dans une boucle infinie :

- **Calculatrice:** Maintenez la touche  enfoncée et appuyez plusieurs fois sur .
- **Windows® :** Maintenez la touche **F12** enfoncée et appuyez plusieurs fois sur **Entrée**.
- **Macintosh® :** Maintenez la touche **F5** enfoncée et appuyez plusieurs fois sur **Entrée**.
- **iPad® :** L'application affiche une invite. Vous pouvez continuer à patienter ou annuler.

Remarque : Voir également **RequestStr**, page 141.

RequestStr

RequestStr chaîneinvite, var[, IndicAff]

Commande de programmation :
Fonctionne de façon similaire à la première syntaxe de la commande **Request**, excepté que la réponse de l'utilisateur est toujours interprétée comme une chaîne de caractères. Par contre, la commande **Request** interprète la réponse comme une expression, à moins que l'utilisateur ne la saisisse entre guillemets ("").

Remarque : Vous pouvez utiliser la commande **RequestStr** dans un programme créé par l'utilisateur, mais pas dans une fonction.

Pour arrêter un programme qui contient une commande **RequestStr** dans une boucle infinie :



Définissez un programme :

```
Define requestStr_demo()=Prgm
  RequestStr "Votre nom :",name,0
  Disp "La réponse comporte ",dim
(name)," caractères."
EndPrgm
```

Exécutez le programme et saisissez une réponse :

requestStr_demo()



- **Calculatrice** : Maintenez la touche  on enfoncée et appuyez plusieurs fois sur .
- **Windows®** : Maintenez la touche **F12** enfoncée et appuyez plusieurs fois sur **Entrée**.
- **Macintosh®** : Maintenez la touche **F5** enfoncée et appuyez plusieurs fois sur **Entrée**.
- **iPad®** : L'application affiche une invite. Vous pouvez continuer à patienter ou annuler.

Après avoir sélectionné **OK**, le résultat affiché est le suivant (notez que si l'argument *Indic.Aff* a pour valeur **0**, le message d'invite et la réponse de l'utilisateur ne s'affichent pas dans l'historique) :

```
requestStr_demo()
```

La réponse comporte 5 caractères.

Remarque : Voir également **Request**, page 139.

Return

Return [*Expr*]

Donne *Expr* comme résultat de la fonction S'utilise dans les blocs **Func...EndFunc**.

Remarque : Vous pouvez utiliser **Return** sans argument dans un bloc **Prgm...EndPrgm** pour quitter un programme

Remarque pour la saisie des données de l'exemple : Pour obtenir des instructions sur la saisie des définitions de fonction ou de programme sur plusieurs lignes, consultez la section relative à la calculatrice dans votre guide de produit.

```
Define factorial (nn)=
Func
Local answer,counter
1 → answer
For counter,1,nn
answer· counter → answer
EndFor
Return answer|
EndFunc
```

```
factorial (3)
```

```
6
```

right()

right(*Liste1*[, *Num*]) ⇒ *liste*

Donne les *Nomb* éléments les plus à droite de la liste *Liste1*.

Si *Nomb* est absent, on obtient *Liste1*.

right(*chaîneSrc*[, *Nomb*]) ⇒ *chaîne*

```
right({ 1,3,-2,4 },3)           { 3,-2,4 }
```

```
right("Hello",2)              "lo"
```

Donne la chaîne formée par les *Nomb* caractères les plus à droite de la chaîne de caractères *chaîneSrce*.

Si *Nomb* est absent, on obtient *chaîneSrce*.

right(Comparaison) \Rightarrow *expression*

Donne le membre de droite d'une équation ou d'une inéquation.

rk23 ()

rk23(Expr, Var, depVar, {Var0, VarMax}, depVar0, VarStep [, diftol])
 \Rightarrow *matrice*

rk23(SystemOfExpr, Var, ListOfDepVars, {Var0, VarMax}, ListOfDepVars0, VarStep[, diftol])
 \Rightarrow *matrix*

rk23(ListOfExpr, Var, ListOfDepVars, {Var0, VarMax}, ListOfDepVars0, VarStep[, diftol])
 \Rightarrow *matrice*

Utilise la méthode de Runge-Kutta pour résoudre le système d'équations.

$$\frac{d \text{ depVar}}{d \text{ Var}} = \text{Expr}(\text{Var}, \text{depVar})$$

with *depVar(Var0)=depVar0* pour l'intervalle [*Var0, VarMax*]. Retourne une matrice dont la première ligne définit les valeurs de sortie de *Var*, définies à partir de *IncVar*. La deuxième ligne définit la valeur du premier composant de la solution aux valeurs *Var* correspondantes, etc.

Expr représente la partie droite qui définit l'équation différentielle.

SystemOfExpr correspond aux côtés droits qui définissent le système des équations différentielles (en fonction de l'ordre des variables dépendantes de la *ListeVarDép*).

Équation différentielle :

$$y' = 0.001 * y * (100 - y) \text{ et } y(0) = 10$$

$$\text{rk23}\left(0.001 \cdot y \cdot (100 - y), t, y, \{0, 100\}, 10, 1\right)$$

0.	1.	2.	3.	4.
10.	10.9367	11.9493	13.042	14.2

Pour afficher le résultat entier, appuyez sur \blacktriangle , puis utilisez les touches \blacktriangleleft et \blacktriangleright pour déplacer le curseur.

Même équation avec *TolErr* définie à $1.E-6$

$$\text{rk23}\left(0.001 \cdot y \cdot (100 - y), t, y, \{0, 100\}, 10, 1, 1.E-6\right)$$

0.	1.	2.	3.	4.
10.	10.9367	11.9495	13.0423	14.2189

Système d'équations :

$$\begin{cases} y1' = -y1 + 0.1 \cdot y1 \cdot y2 \\ y2' = 3 \cdot y2 - y1 \cdot y2 \end{cases}$$

avec $y1(0) = 2$ et $y2(0) = 5$

$$\text{rk23}\left(\begin{cases} -y1 + 0.1 \cdot y1 \cdot y2 \\ 3 \cdot y2 - y1 \cdot y2 \end{cases}, t, \{y1, y2\}, \{0, 5\}, \{2, 5\}, 1\right)$$

0.	1.	2.	3.	4.
2.	1.94103	4.78694	3.25253	1.82848
5.	16.8311	12.3133	3.51112	6.27245

ListeExpr est la liste des côtés droits qui définissent le système des équations différentielles (en fonction de l'ordre des variables dépendantes de la *ListeVarDép*).

Var est la variable indépendante.

ListeVarDép est la liste des variables dépendantes.

$\{Var0, MaxVar\}$ est une liste à deux éléments qui indique la fonction à intégrer, comprise entre *Var0* et *MaxVar*.

ListeVar0Dép est la liste des valeurs initiales pour les variables dépendantes.

Si *IncVar* est un nombre différent de zéro, $signe(IncVar) = signe(MaxVar - Var0)$ et les solutions sont retournées pour $Var0 + i * IncVar$ pour tout $i=0,1,2,\dots$ tel que $Var0 + i * IncVar$ soit dans $[var0, MaxVar]$ (il est possible qu'il n'existe pas de solution en *MaxVar*).

si *IncVar* est un nombre égal à zéro, les solutions sont retournées aux valeurs *Var* "Runge-Kutta".

tolErr correspond à la tolérance d'erreur (valeur par défaut 0,001).

root()

root(Valeur) \Rightarrow racine

root(Valeur1, Valeur2) \Rightarrow racine

root(Valeur) affiche la racine carrée de *Valeur*.

root(Valeur1, Valeur2) affiche la racine *Valeur2*-ième de *Valeur1*. *Valeur1* peut être un nombre réel ou complexe en virgule flottante, un entier ou une constante rationnelle complexe.

Remarque : Voir aussi **Modèle Racine n-ième**, page 2.

$\sqrt[3]{8}$	2
$\sqrt[3]{3}$	1.44225

Si *nbreRotations* est positif, la permutation circulaire s'effectue vers la gauche Si *nbreRotations* est négatif, la permutation circulaire s'effectue vers la droite. La valeur par défaut est -1 (permutation circulation de un bit vers la droite)

rotate(ChaîneI[,nbreRotations]) ⇒ chaîne

Donne une copie de *ChaîneI* dont les caractères ont été permutés circulairement vers la gauche ou vers la droite de *nbreRotations* caractères. Ne modifie en rien *ChaîneI*

Si *nbreRotations* est positif, la permutation circulaire s'effectue vers la gauche Si *nbreRotations* est négatif, la permutation circulaire s'effectue vers la droite La valeur par défaut est -1 (permutation vers la droite d'un caractère).

rotate("abcd")	"dabc"
rotate("abcd",-2)	"cdab"
rotate("abcd",1)	"bcda"

round(ValeurI[,chiffres]) ⇒ valeur

Arrondit l'argument au nombre de chiffres n spécifié après la virgule.

chiffres doit être un entier compris dans la plage 0–12. Si *chiffres* est absent, affiche l'argument arrondi à 12 chiffres significatifs.

Remarque : Le mode d'affichage des chiffres peut affecter le résultat affiché.

round(ListeI[,chiffres]) ⇒ liste

Donne la liste des éléments arrondis au nombre de chiffres spécifié.

round(MatriceI[,chiffres]) ⇒ matrice

Donne une matrice des éléments arrondis au nombre de chiffres n spécifié..

round(1.234567,3)	1.235
-------------------	-------

round({π,√2,ln(2)},4)	{3.1416,1.4142,0.6931}
-----------------------	------------------------

round($\begin{bmatrix} \ln(5) & \ln(3) \\ \pi & e^1 \end{bmatrix}$,1)	$\begin{bmatrix} 1.6 & 1.1 \\ 3.1 & 2.7 \end{bmatrix}$
---	--

rowAdd()Catalogue > **rowAdd**(*Matrice1*, *rIndex1*, *rIndex2*) ⇒ *matrice*

$$\text{rowAdd}\left(\begin{bmatrix} 3 & 4 \\ -3 & -2 \end{bmatrix}, 1, 2\right) \quad \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

Donne une copie de *Matrice1* obtenue en remplaçant dans la matrice la ligne *IndexL2* par la somme des lignes *IndexL1* et *IndexL2*

rowDim()Catalogue > **rowDim**(*Matrix*) ⇒ *expression*Donne le nombre de lignes de *Matrice*.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix} \rightarrow m1 \quad \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$$

$$\text{rowDim}(m1) \quad 3$$

Remarque : Voir aussi **colDim()**, page 25.**normeLig**Catalogue > **rowNorm**(*Matrice*) ⇒ *expression*

Donne le maximum des sommes des valeurs absolues des éléments de chaque ligne de *Matrice*.

$$\text{rowNorm}\left(\begin{bmatrix} -5 & 6 & -7 \\ 3 & 4 & 9 \\ 9 & -9 & -7 \end{bmatrix}\right) \quad 25$$


Remarque : La matrice utilisée ne doit contenir que des éléments numériques. Voir aussi **colNorm()** page 26.

rowSwap()Catalogue > **rowSwap**(*Matrice1*, *IndexL1*, *IndexL2*) ⇒ *matrice*

Donne la matrice *Matrice1* obtenue en échangeant les lignes *IndexL1* et *IndexL2*.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix} \rightarrow mat \quad \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}$$














$$\text{rowSwap}(mat, 1, 3) \quad \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 3 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

rref()Catalogue > **rref**(*MatriceI*, *Tol*) ⇒ *matrice*

Donne la réduite de Gauss-Jordan de *MatriceI*.

$$\text{rref}\left(\begin{bmatrix} -2 & -2 & 0 & -6 \\ 1 & -1 & 9 & -9 \\ -5 & 2 & 4 & -4 \end{bmatrix}\right) \quad \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & \frac{66}{71} \\ 0 & 1 & 0 & \frac{147}{71} \\ 0 & 0 & 1 & \frac{-62}{71} \end{bmatrix}$$

L'argument facultatif Tol permet de considérer comme nul tout élément de la matrice dont la valeur absolue est inférieure à *Tol*. Cet argument n'est utilisé que si la matrice contient des nombres en virgule flottante et ne contient pas de variables symbolique sans valeur affectée. Dans le cas contraire, *Tol* est ignoré

- Si vous utilisez  · 
      
    Auto ou
 Approché sur Approché, les calculs sont exécutés en virgule flottante
- Si *Tol* est omis ou inutilisé, la tolérance par défaut est calculée comme suit :
 $5E-14 \cdot \max(\dim(\text{Matrice}1)) \cdot \text{rowNorm}(\text{Matrice}1)$

Remarque : Voir aussi **ref()** page 137.

S

sec()

Touche 

sec(*Valeur1*) ⇒ *valeur*

En mode Angle en degrés :

sec(*Liste1*) ⇒ *liste*

Affiche la sécante de *Valeur1* ou retourne la liste des sécantes des éléments de *Liste1*.

$\sec(45)$	1.41421
$\sec(\{1,2,3,4\})$	$\{1.00015, 1.00081, 1.00244\}$

Remarque : l'argument est interprété comme la mesure d'un angle en degrés, en grades ou en radians, suivant le mode angulaire en cours d'utilisation. Vous pouvez utiliser °, G ou R pour préciser l'unité employée temporairement pour le calcul.

sec⁻¹()

Touche 

sec⁻¹(*Valeur1*) ⇒ *valeur*

En mode Angle en degrés :

sec⁻¹(*Liste1*) ⇒ *liste*

sec⁻¹()

Touche 

Affiche l'angle dont la sécante correspond à *Valeur1* ou retourne la liste des arcs sécantes des éléments de *Liste1*.

sec ⁻¹ (1)	0.
-----------------------	----

Remarque : donne le résultat en degrés, en grades ou en radians, suivant le mode angulaire utilisé.

En mode Angle en grades :


sec ⁻¹ ($\sqrt{2}$)	50.
----------------------------------	-----

Remarque : vous pouvez insérer cette fonction à partir du clavier en entrant **arcsec (...)**.

En mode Angle en radians :

sec ⁻¹ {1,2,5}	{0,1.0472,1.36944}
---------------------------	--------------------

sech()

Catalogue > 

sech(*Valeur1*) ⇒ *valeur*


sech(3)	0.099328
---------	----------

sech(*Liste1*) ⇒ *liste*

sech{1,2,3,4}	{0.648054,0.198522,0.036619}
---------------	------------------------------

Affiche la sécante hyperbolique de *Valeur1* ou retourne la liste des sécantes hyperboliques des éléments de *Liste1*.

sech⁻¹()

Catalogue > 

sech⁻¹(*Valeur1*) ⇒ *valeur*

En mode Angle en radians et en mode Format complexe Rectangulaire :

sech⁻¹(*Liste1*) ⇒ *liste*

sech ⁻¹ (1)	0
sech ⁻¹ {1,-2,2,1}	{0,2.0944·i,8.E-15+1.07448·i}

Retourne l'argument sécante hyperbolique de *Valeur1* retourne la liste des arguments sécante hyperbolique des éléments de *Liste1*.

Remarque : vous pouvez insérer cette fonction à partir du clavier en entrant **arcsech (...)**.

Send

Menu hub

Send*exprOrString1* [, *exprOrString2*] ...

Exemple : allumer l'élément bleu de la DEL RGB intégrée pendant 0,5 seconde.

Commande de programmation : envoie une ou plusieurs TI-Innovator™ Hub commandes à un hub connecté.

Send "SET COLOR.BLUE ON TIME .5"	Done
----------------------------------	------

exprOrString doit être une commande TI-Innovator™ Hub valide. En général, *exprOrString* contient une commande "SET ..." pour contrôler un appareil ou une commande "READ ..." pour demander des données.

Les arguments sont envoyés au hub les uns après les autres.

Remarque : vous pouvez utiliser la commande **Send** dans un programme défini par l'utilisateur, mais pas dans une fonction.

Remarque : voir également **Get** (page 65), **GetStr** (page 73) et **eval()** (page 52).

Exemple : demander la valeur actuelle du capteur intégré du niveau de lumière du hub. Une commande **Get** récupère la valeur et l'affecte à la variable *lightval*.

Send "READ BRIGHTNESS"	Done
Get <i>lightval</i>	Done
<i>lightval</i>	0.347922

Exemple : envoyer une fréquence calculée au haut-parleur intégré du hub. Utilisez la variable spéciale *iostr.SendAns* pour afficher la commande du hub avec l'expression évaluée.

<i>n</i> :=50	50
<i>m</i> :=4	4
Send "SET SOUND eval(<i>m</i> · <i>n</i>)"	Done
<i>iostr.SendAns</i>	"SET SOUND 200"

seq()

Catalogue >



seq(*Expr*, *Var*, *Début*, *Fin*, [*Incrément*]) ⇒ liste

Incrémente la valeur de *Var* comprise entre *Début* et *Fin* en fonction de l'incrément (*Inc*) spécifié et affiche le résultat sous forme de liste. Le contenu initial de *Var* est conservé après l'application de **seq()**.

La valeur par défaut de *Inc* = 1.


$\text{seq}(n^2, n, 1, 6)$	$\{1, 4, 9, 16, 25, 36\}$
$\text{seq}\left(\frac{1}{n}, n, 1, 10, 2\right)$	$\left\{1, \frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{7}, \frac{1}{9}\right\}$
$\text{sum}\left(\text{seq}\left(\frac{1}{n^2}, n, 1, 10, 1\right)\right)$	$\frac{1968329}{1270080}$

Remarque : Pour afficher un résultat approximatif,

Unité : Appuyez sur  .

Windows® : Appuyez sur **Ctrl+Entrée**.

Macintosh® : Appuyez sur **⌘+Entrée**.

iPad® : Maintenez la touche **Entrée** enfoncée et sélectionnez .

$\text{sum}\left(\text{seq}\left(\frac{1}{n^2}, n, 1, 10, 1\right)\right)$	1.54977
--	---------

seqGen()Catalogue > 

seqGen(*Expr*, *Var*, *VarDép*, {*Var0*, *MaxVar*}, [*ListeValeursInit* [, *IncVar* [, *ValeurMax*]]) ⇒*liste*

Génère une liste de valeurs pour la suite $VarDép(Var)=Expr$ comme suit : Incrémente la valeur de la variable indépendante *Var* de *Var0* à *MaxVar* par pas de *IncVar*, calcule $VarDép(Var)$ pour les valeurs correspondantes de *Var* en utilisant *Expr* et *ListeValeursInit*, puis retourne le résultat sous forme de liste.

seqGen(*ListeOuSystèmeExpr*, *Var*, *ListeVarDép*, {*Var0*, *MaxVar*}, [*MatriceValeursInit* [, *IncVar* [, *ValeurMax*]]) ⇒*matrice*

Génère une matrice de valeurs pour un système (ou une liste) de suites *ListeVarDép(Var)=ListeOuSystèmeExpr* comme suit : Incrémente la valeur de la variable indépendante *Var* de *Var0* à *MaxVar* par pas de *IncVar*, calcule *ListeVarDép(Var)* pour les valeurs correspondantes de *Var* en utilisant *ListeOuSystèmeExpr* et *MatriceValeursInit*, puis retourne le résultat sous forme de matrice.

Le contenu initial de *Var* est conservé après l'application de **seqGen()**.

La valeur par défaut de *IncVar* est 1.

Génère les cinq premières valeurs de la suite $u(n) = u(n-1)/2$, avec $u(1)=2$ et $IncVar=1$.

$$\text{seqGen}\left(\frac{u(n-1)}{n}, n, u, \{1,5\}, \{2\}\right)$$

$$\left\{2, 2, \frac{4}{3}, \frac{4}{9}, \frac{16}{405}\right\}$$

Exemple avec $Var0=2$:

$$\text{seqGen}\left(\frac{u(n-1)+1}{n}, n, u, \{2,5\}, \{3\}\right)$$

$$\left\{3, \frac{4}{3}, \frac{7}{12}, \frac{19}{60}\right\}$$

Système de deux suites :

$$\text{seqGen}\left(\left\{\frac{1}{n}, \frac{u_2(n-1)}{2} + u_1(n-1)\right\}, n, \{u_1, u_2\}, \{1,5\}, \begin{bmatrix} _ \\ 2 \end{bmatrix}\right)$$

$$\begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} & \frac{1}{3} & \frac{1}{4} & \frac{1}{5} \\ 2 & 2 & \frac{3}{2} & \frac{13}{12} & \frac{19}{24} \end{bmatrix}$$

Remarque : L'élément vide ($_$) dans la matrice de valeurs initiales ci-dessus est utilisé pour indiquer que la valeur initiale de $u_1(n)$ est calculée en utilisant la suite explicite $u_1(n)=1/n$.

seqn()Catalogue > 

seqn(*Expr*(*u*, *n* [, *ListeValeursInit*, *nMax* [, *ValeurMax*]]) ⇒*liste*

Génère une liste de valeurs pour la suite $u(n)=Expr(u, n)$ comme suit : Incrémente *n* de 1 à *nMax* par incrément de 1, calcule $u(n)$ pour les valeurs correspondantes de *n* en utilisant *Expr(u, n)* et *ListeValeursInit*, puis retourne le résultat sous forme de liste.

Génère les cinq premières valeurs de la suite $u(n) = u(n-1)/2$, avec $u(1)=2$.

$$\text{seqn}\left(\frac{u(n-1)}{n}, \{2\}, 6\right)$$

$$\left\{2, 1, \frac{1}{3}, \frac{1}{12}, \frac{1}{60}, \frac{1}{360}\right\}$$

$$\text{seqn}\left(\frac{1}{n^2}, 6\right)$$

$$\left\{1, \frac{1}{4}, \frac{1}{9}, \frac{1}{16}, \frac{1}{25}, \frac{1}{36}\right\}$$

seqn(*Expr*(*n* [, *nMax* [, *ValeurMax*]]) ⇒ *liste*

Génère une liste de valeurs pour la suite $u(n)=Expr(n)$ comme suit : Incrémente n de 1 à $nMax$ par incrément de 1, calcule $u(n)$ pour les valeurs correspondantes de n en utilisant $Expr(n)$, puis retourne le résultat sous forme de liste.

Si $nMax$ n'a pas été défini, il prend la valeur 2500.

Si $nMax=0$ n'a pas été défini, $nMax$ prend la valeur 2500.

Remarque : **seqn()** appelé **seqGen()** avec $n0=1$ et $Inc n=1$

setMode()

setMode(*EntierNomMode*, *EntierRéglage*) ⇒ *entier*

setMode(*liste*) ⇒ *liste des entiers*

Accessible uniquement dans une fonction ou un programme.

setMode(*EntierNomMode*, *EntierRéglage*) règle provisoirement le mode *EntierNomMode* sur le nouveau réglage *EntierRéglage* et affiche un entier correspondant au réglage d'origine de ce mode. Le changement est limité à la durée d'exécution du programme/de la fonction.

EntierNomMode indique le mode que vous souhaitez régler. Il doit s'agir d'un des entiers du mode du tableau ci-dessous.

EntierRéglage indique le nouveau réglage pour ce mode. Il doit s'agir de l'un des entiers de réglage indiqués ci-dessous pour le mode spécifique que vous configurez.

Affiche la valeur approchée de π à l'aide du réglage par défaut de Afficher chiffres, puis affiche π avec le réglage Fixe 2. Vérifiez que la valeur par défaut est bien restaurée après l'exécution du programme.

Define <i>progI</i> ()=Prgm	Done
Disp π	
setMode(1,16)	
Disp π	
EndPrgm	
<i>progI</i> ()	
	3.14159
	3.14
	Done

setMode(liste) permet de modifier plusieurs réglages. *liste* contient les paires d'entiers de mode et d'entiers de réglage. **setMode(liste)** affiche une liste dont les paires d'entiers représentent les modes et réglages d'origine.

Si vous avez enregistré tous les réglages du mode avec **getMode(0) → var**, **setMode(var)** permet de restaurer ces réglages jusqu'à fermeture du programme ou de la fonction. Voir **getMode()**, page 71.


Remarque : Les réglages de mode actuels sont transférés dans les sous-programmes appelés. Si un sous-programme change un quelconque réglage du mode, le changement sera perdu dès le retour au programme appelant.

Remarque pour la saisie des données de l'exemple : Pour obtenir des instructions sur la saisie des définitions de fonction ou de programme sur plusieurs lignes, consultez la section relative à la calculatrice dans votre guide de produit.

Nom du mode	Entier du mode	Entiers de réglage
Afficher chiffres	1	1=Flottant, 2=Flottant 1, 3=Flottant 2, 4=Flottant 3, 5=Flottant 4, 6=Flottant 5, 7=Flottant 6, 8=Flottant 7, 9=Flottant 8, 10=Flottant 9, 11=Flottant 10, 12=Flottant 11, 13=Flottant 12, 14=Fixe 0, 15=Fixe 1, 16=Fixe 2, 17=Fixe 3, 18=Fixe 4, 19=Fixe 5, 20=Fixe 6, 21=Fixe 7, 22=Fixe 8, 23=Fixe 9, 24=Fixe 10, 25=Fixe 11, 26=Fixe 12
Angle	2	1=Radian, 2=Degré, 3=Grade
Format Exponentiel	3	1=Normal, 2=Scientifique, 3=Ingénieur
Réel ou Complexe	4	1=Réel, 2=Rectangulaire, 3=Polaire
Auto ou Approché	5	1=Auto, 2=Approché

Nom du mode	Entier du mode	Entiers de réglage
Format Vecteur	6	1=Rectangulaire, 2=Cylindrique, 3=Sphérique
Base	7	1=Décimale, 2=Hexadécimale, 3=Binaire

shift()

Catalogue > 

shift(Entier1[,nbreDécal])⇒entier

En mode base Bin :

Décale les bits de la représentation binaire d'un entier. *Entier1* peut être un entier de n'importe quelle base ; il est automatiquement converti sous forme binaire (64 bits) signée. Si *Entier1* est trop important pour être codé sur 32 bits, il est ramené à l'aide d'une congruence dans la plage appropriée. Pour de plus amples informations, voir ►**Base2**, page 17.

```

shift(0b1111010110000110101)
                                0b111101011000011010
-----
shift(256,1)                      0b1000000000

```

Si *nbreDécal* est positif, le décalage s'effectue vers la gauche. Si *nbreDécal* est négatif, le décalage s'effectue vers la droite. La valeur par défaut est -1 (décalage d'un bit vers la droite).

En mode base Hex :

```

shift(0h78E)                      0h3C7
shift(0h78E,-2)                   0h1E3
shift(0h78E,2)                    0h1E38

```

Dans un décalage vers la droite, le dernier bit est éliminé et 0 ou 1 est inséré à gauche selon le premier bit. Dans un décalage vers la gauche, le premier bit est éliminé et 0 est inséré comme dernier bit.

Important : pour une entrée binaire ou hexadécimale, vous devez utiliser respectivement le préfixe 0b ou 0h (zéro, pas la lettre O).

Par exemple, dans un décalage vers la droite :

Tous les bits sont décalés vers la droite.

0b0000000000000111101011000011010

Insère 0 si le premier bit est un 0

ou 1 si ce bit est un 1.

donne :

0b000000000000000111101011000011010

Le résultat est affiché selon le mode Base utilisé. Les zéros de tête ne sont pas affichés.

shift(Liste1 [,nbreDécal])⇒liste

En mode base Dec :

shift()Catalogue > 

Donne une copie de *Liste1* dont les éléments ont été décalés vers la gauche ou vers la droite de *nbreDécal* éléments. Ne modifie en rien *Liste1*.

$\text{shift}\{1,2,3,4\}$	$\{\text{undef},1,2,3\}$
$\text{shift}\{1,2,3,4,-2\}$	$\{\text{undef},\text{undef},1,2\}$
$\text{shift}\{1,2,3,4,2\}$	$\{3,4,\text{undef},\text{undef}\}$

Si *nbreDécal* est positif, le décalage s'effectue vers la gauche. Si *nbreDécal* est négatif, le décalage s'effectue vers la droite. La valeur par défaut est -1 (décalage d'un élément vers la droite).

Les éléments introduits au début ou à la fin de *liste* par l'opération de décalage sont remplacés par undef (non défini).

shift(Chaîne1 [,nbreDécal])⇒chaîne

Donne une copie de *Chaîne1* dont les caractères ont été décalés vers la gauche ou vers la droite de *nbreDécal* caractères. Ne modifie en rien *Chaîne1*.

$\text{shift}(\text{"abcd"})$	" abc"
$\text{shift}(\text{"abcd",-2})$	" ab"
$\text{shift}(\text{"abcd"},1)$	"bcd "

Si *nbreDécal* est positif, le décalage s'effectue vers la gauche. Si *nbreDécal* est négatif, le décalage s'effectue vers la droite. La valeur par défaut est -1 (décalage d'un caractère vers la droite).

Les caractères introduits au début ou à la fin de *Chaîne* par l'opération de décalage sont remplacés par un espace.

sign()Catalogue > 

sign(Valeur1)⇒valeur

$\text{sign}(-3.2)$	-1
---------------------	----

sign(Liste1)⇒liste

$\text{sign}\{2,3,4,-5\}$	$\{1,1,1,-1\}$
---------------------------	----------------

sign(Matrice1)⇒matrice

Pour un *Valeur1* réel ou complexe, donne *Valeur1*/ **abs(Valeur1)** si *Valeur1* ≠ 0.

En mode Format complexe Réel :

$\text{sign}\begin{bmatrix} -3 & 0 & 3 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} -1 & \text{undef} & 1 \end{bmatrix}$
---	---

Donne 1 si *Valeur1* est positif.

Donne -1 si *Valeur1* est négatif.

sign(0) donne -1 en mode Format complexe Réel ; sinon, donne lui-même.

sign(0) représente le cercle d'unité dans le domaine complexe.

Dans le cas d'une liste ou d'une matrice, donne les signes de tous les éléments.

simult()

simult(matriceCoeff, vecteurConst[, Tol]) ⇒ matrice

Donne un vecteur colonne contenant les solutions d'un système d'équations.

Remarque : voir aussi **linSolve()**, page 91.

matriceCoeff doit être une matrice carrée qui contient les coefficients des équations.

vecteurConst doit avoir le même nombre de lignes (même dimension) que *matriceCoeff* et contenir le second membre.

L'argument facultatif Tol permet de considérer comme nul tout élément de la matrice dont la valeur absolue est inférieure à Tol. Cet argument n'est utilisé que si la matrice contient des nombres en virgule flottante et ne contient pas de variables symbolique sans valeur affectée. Dans le cas contraire, Tol est ignoré.

- Si vous réglez le mode **Auto ou Approché (Approximate)** sur Approché (Approximate), les calculs sont exécutés en virgule flottante.
- Si Tol est omis ou inutilisé, la tolérance par défaut est calculée comme suit :
 $5E-14 \cdot \max(\dim(\text{matriceCoeff})) \cdot \text{rowNorm}(\text{matriceCoeff})$

simult(matriceCoeff, matriceConst[, Tol]) ⇒ matrice

Résolution de x et y :

$$x + 2y = 1$$

$$3x + 4y = -1$$

$$\text{simult}\left(\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}\right) \quad \begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}$$

La solution est $x=-3$ et $y=2$.

Résolution :

$$ax + by = 1$$

$$cx + dy = 2$$

$$\begin{array}{l} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \rightarrow \text{matx1} \quad \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \\ \text{simult}\left(\text{matx1}, \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}\right) \quad \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix} \end{array}$$

Résolution :

$$x + 2y = 1$$

$$3x + 4y = -1$$

simult()

Permet de résoudre plusieurs systèmes d'équations, ayant les mêmes coefficients mais des seconds membres différents.

Chaque colonne de *matriceConst* représente le second membre d'un système d'équations. Chaque colonne de la matrice obtenue contient la solution du système correspondant.

$$x + 2y = 2$$

$$3x + 4y = -3$$

$$\text{simult}\left(\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & -3 \end{pmatrix}\right) \quad \begin{bmatrix} -3 & -7 \\ 2 & 9 \\ 2 \end{bmatrix}$$

Pour le premier système, $x=-3$ et $y=2$. Pour le deuxième système, $x=-7$ et $y=9/2$.

sin()

sin(Valeur1) ⇒ valeur

sin(Liste1) ⇒ liste

sin(Valeur1) donne le sinus de l'argument.

sin(Liste1) donne la liste des sinus des éléments de *Liste1*.

Remarque : l'argument est interprété comme mesure d'angle en degrés, en grades ou en radians, suivant le mode angulaire sélectionné. Vous pouvez utiliser °, G ou r pour ignorer temporairement le mode angulaire sélectionné.

sin(matriceCarrée1) ⇒ matriceCarrée

Donne le sinus de la matrice *matriceCarrée1*. Ce calcul est différent du calcul du sinus de chaque élément. Pour plus d'informations sur la méthode de calcul, reportez-vous à **cos()**.

matriceCarrée1 doit être diagonalisable. Le résultat contient toujours des chiffres en virgule flottante.

En mode Angle en degrés :

$\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)$	0.707107
$\sin(45)$	0.707107
$\sin(\{0,60,90\})$	{0.,0.866025,1.}

En mode Angle en grades :

$\sin(50)$	0.707107
------------	----------

En mode Angle en radians :

$\sin\left(\frac{\pi}{4}\right)$	0.707107
$\sin(45^\circ)$	0.707107

En mode Angle en radians :

$\sin\left(\begin{pmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 4 & 2 & 1 \\ 6 & -2 & 1 \end{pmatrix}\right)$	$\begin{bmatrix} 0.9424 & -0.04542 & -0.031999 \\ -0.045492 & 0.949254 & -0.020274 \\ -0.048739 & -0.00523 & 0.961051 \end{bmatrix}$
---	--

sin⁻¹()Touche **sin⁻¹(Valeur1)** ⇒ valeur**sin⁻¹(Liste1)** ⇒ liste**sin⁻¹(Valeur1)** donne l'arc sinus de *Valeur1*.**sin⁻¹(Liste1)** donne la liste des arcs sinus des éléments de *Liste1*.**Remarque** : donne le résultat en degrés, en grades ou en radians, suivant le mode angulaire utilisé.**Remarque** : vous pouvez insérer cette fonction à partir du clavier en entrant **arcsin (...)**.**sin⁻¹(matriceCarrée1)** ⇒ matriceCarréeDonne l'argument arc sinus de la matrice *matriceCarrée1*. Ce calcul est différent du calcul de l'argument arc sinus de chaque élément. Pour plus d'informations sur la méthode de calcul, reportez-vous à **cos()**.*matriceCarrée1* doit être diagonalisable. Le résultat contient toujours des chiffres en virgule flottante.

En mode Angle en degrés :

sin ⁻¹ (1)	90.
-----------------------	-----

En mode Angle en grades :


sin ⁻¹ (1)	100.
-----------------------	------

En mode Angle en radians :

sin ⁻¹ {0,0,2,0.5}	{0.,0.201358,0.523599}
-------------------------------	------------------------

En mode Angle en radians et en mode Format complexe Rectangulaire :

sin ⁻¹ $\begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$	
$\begin{bmatrix} -0.174533-0.12198 \cdot i & 1.74533-2.35591 \cdot i \\ 1.39626-1.88473 \cdot i & 0.174533-0.593162 \cdot i \end{bmatrix}$	


sinh()Catalogue > **sinh(Valeur1)** ⇒ valeur**sinh(Liste1)** ⇒ liste**sinh (Valeur1)** donne le sinus hyperbolique de l'argument.**sinh (Liste1)** donne la liste des sinus hyperboliques des éléments de *Liste1*.**sinh(matriceCarrée1)** ⇒ matriceCarréeDonne le sinus hyperbolique de la matrice *matriceCarrée1*. Ce calcul est différent du calcul du sinus hyperbolique de chaque élément. Pour plus d'informations sur la méthode de calcul, reportez-vous à **cos()**.

sinh(1.2)	1.50946
sinh{0,1,2,3}	{0,1.50946,10.0179}

En mode Angle en radians :

sinh $\begin{pmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 4 & 2 & 1 \\ 6 & -2 & 1 \end{pmatrix}$	
$\begin{bmatrix} 360.954 & 305.708 & 239.604 \\ 352.912 & 233.495 & 193.564 \\ 298.632 & 154.599 & 140.251 \end{bmatrix}$	

sinh()

Catalogue > 

matriceCarrée1 doit être diagonalisable.
Le résultat contient toujours des chiffres
en virgule flottante.

sinh⁻¹()

Catalogue > 

sinh⁻¹(*Valeur1*) ⇒ *valeur*

$$\sinh^{-1}(0) \quad 0$$

sinh⁻¹(*Liste1*) ⇒ *liste*

$$\sinh^{-1}(\{0,2,1,3\}) \quad \{0,1.48748,1.81845\}$$

sinh⁻¹(*Valeur1*) donne l'argument sinus
hyperbolique de l'argument.

sinh⁻¹(*Liste1*) donne la liste des
arguments sinus hyperboliques des
éléments de *Liste1*.

Remarque : vous pouvez insérer cette
fonction à partir du clavier en entrant
arcsinh (...).

sinh⁻¹(*matriceCarrée1*) ⇒ *matriceCarrée*


En mode Angle en radians :

Donne l'argument sinus hyperbolique de
la matrice *matriceCarrée1*. Ce calcul est
différent du calcul de l'argument sinus
hyperbolique de chaque élément. Pour
plus d'informations sur la méthode de
calcul, reportez-vous à **cos()**.

$$\sinh^{-1} \begin{pmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 4 & 2 & 1 \\ 6 & -2 & 1 \end{pmatrix} \begin{bmatrix} 0.041751 & 2.15557 & 1.1582 \\ 1.46382 & 0.926568 & 0.112557 \\ 2.75079 & -1.5283 & 0.57268 \end{bmatrix}$$

matriceCarrée1 doit être diagonalisable.
Le résultat contient toujours des chiffres
en virgule flottante.

SinReg

Catalogue > 

SinReg *X*, *Y* [, [*Itérations*],[*Période*] [,
Catégorie, *Inclure*]]

Effectue l'ajustement sinusoïdal sur les listes
X et *Y*. Un récapitulatif du résultat est stocké
dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

Toutes les listes doivent comporter le même
nombre de lignes, à l'exception de *Inclure*.

X et *Y* sont des listes de variables
indépendantes et dépendantes.

Itérations spécifie le nombre maximum d'itérations (1 à 16) utilisées lors de ce calcul. S'il est omis, la valeur par défaut est 8. On obtient généralement une meilleure précision en choisissant une valeur élevée, mais cela augmente également le temps de calcul, et vice versa.

Période spécifie une période estimée. S'il est omis, la différence entre les valeurs de X doit être égale et en ordre séquentiel. Si vous spécifiez la *Période*, les différences entre les valeurs de x peuvent être inégales.


Catégorie est une liste de codes numériques ou alphanumériques de catégories pour les couples X et Y correspondants..

Inclure est une liste d'un ou plusieurs codes de catégories. Seuls les éléments dont le code de catégorie figure dans cette liste sont inclus dans le calcul.

Le résultat obtenu avec **SinReg** est toujours exprimé en radians, indépendamment du mode Angle sélectionné.

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat.RegEqn	Équation d'ajustement : $a \cdot \sin(bx+c)+d$
stat.a, stat.b, stat.c, stat.d	Coefficients d'ajustement
stat.Resid	Valeurs résiduelles de l'ajustement
stat.XReg	Liste des points de données de la liste <i>Liste X</i> modifiée, actuellement utilisée dans l'ajustement basé sur les restrictions de <i>Fréq</i> , <i>Liste de catégories</i> et <i>Inclure les catégories</i>
stat.YReg	Liste des points de données de la liste <i>Liste Y</i> modifiée, actuellement utilisée dans l'ajustement basé sur les restrictions de <i>Fréq</i> , <i>Liste de catégories</i> et <i>Inclure les catégories</i>
stat.FreqReg	Liste des fréquences correspondant à <i>stat.XReg</i> et <i>stat.YReg</i>

SortACatalogue > **SortA** *Liste1* [, *Liste2*] [, *Liste3*] ... $\{2,1,4,3\} \rightarrow list1$ $\{2,1,4,3\}$ **SortA** *Vecteur1* [, *Vecteur2*] [, *Vecteur3*]SortA *list1* *Done*

...

list1 $\{1,2,3,4\}$

Trie les éléments du premier argument en ordre croissant.


 $\{4,3,2,1\} \rightarrow list2$ $\{4,3,2,1\}$

Si d'autres arguments sont présents, trie les éléments de chacun d'entre eux de sorte que leur nouvelle position corresponde aux nouvelles positions des éléments dans le premier argument.

SortA *list2,list1* *Done**list2* $\{1,2,3,4\}$ *list1* $\{4,3,2,1\}$

Tous les arguments doivent être des noms de listes ou de vecteurs et tous doivent être de même dimension.

Les éléments vides compris dans le premier argument ont été déplacés au bas de la liste. Pour plus d'informations concernant les éléments vides, reportez-vous à la page 235.

SortDCatalogue > **SortD** *Liste1* [, *Liste2*] [, *Liste3*] ... $\{2,1,4,3\} \rightarrow list1$ $\{2,1,4,3\}$ **SortD** *Vecteur1* [, *Vecteur2*] [, *Vecteur3*] $\{1,2,3,4\} \rightarrow list2$ $\{1,2,3,4\}$

...

SortD *list1,list2* *Done*Identique à **SortA**, mais **SortD** trie les éléments en ordre décroissant.*list1* $\{4,3,2,1\}$ *list2* $\{3,4,1,2\}$

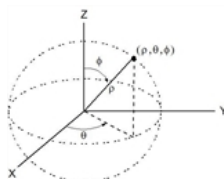
Les éléments vides compris dans le premier argument ont été déplacés au bas de la liste. Pour plus d'informations concernant les éléments vides, reportez-vous à la page 235.

►SphereCatalogue > *Vecteur* ►**Sphere** $[1 \ 2 \ 3] \text{►Sphere}$
 $[3.74166 \ \angle 1.10715 \ \angle 0.640522]$ **Remarque** : vous pouvez insérer cet opérateur à partir du clavier de l'ordinateur en entrant @>**Sphere**.Affiche le vecteur ligne ou colonne en coordonnées sphériques [$\rho \ \angle \theta \ \angle \phi$].

Vecteur doit être un vecteur ligne ou colonne de dimension 3.

Remarque : ►Sphere est uniquement une instruction d'affichage et non une fonction de conversion. On ne peut l'utiliser qu'à la fin d'une ligne.

```
( ( 2  ∠  π  3 ) ►Sphere
  [ 3.60555  ∠ 0.785398  ∠ 0.588003 ]
```



sqrt()

sqrt(*Valeur1*) ⇒ *valeur*

```
√4 2
```

sqrt(*Liste1*) ⇒ *liste*

```
√{9,2,4} {3,1.41421,2}
```

Donne la racine carrée de l'argument.

Dans le cas d'une liste, donne la liste des racines carrées des éléments de *Liste1*.

Remarque : voir aussi **Modèle Racine carrée**, page 1.

stat.results

Affiche le résultat d'un calcul statistique.

Les résultats sont affichés sous forme d'ensemble de paires nom-valeur. Les noms spécifiques affichés varient suivant la fonction ou commande statistique la plus récemment calculée ou exécutée.

Vous pouvez copier un nom ou une valeur et la coller à d'autres emplacements.

Remarque : ne définissez pas de variables dont le nom est identique à celles utilisées dans le cadre de l'analyse statistique. Dans certains cas, cela peut générer une erreur. Les noms de variables utilisés pour l'analyse statistique sont répertoriés dans le tableau ci-dessous.

 $xlist:=\{1,2,3,4,5\}$ $\{1,2,3,4,5\}$
 $ylist:=\{4,8,11,14,17\}$ $\{4,8,11,14,17\}$
LinRegMx $xlist,ylist,1$: stat.results

"Title"	"Linear Regression (mx+b)"
"RegEqn"	"m*x+b"
"m"	3.2
"b"	1.2
"r ² "	0.996109
"r"	0.998053
"Resid"	"{...}"


stat.values	"Linear Regression (mx+b)"
	"m*x+b"
	3.2
	1.2
	0.996109
	0.998053
	"{-0.4,0.4,0.2,0,-0.2}"

stat.a	stat.dfDenom	stat.MedianY	stat.Q3X	stat.SSBlock
stat.AdjR ²	stat.dfBlock	stat.MEPred	stat.Q3Y	stat.SSCol
stat.b	stat.dfCol	stat.MinX	stat.r	stat.SSX
stat.b0	stat.dfError	stat.MinY	stat.r ²	stat.SSY
stat.b1	stat.dfInteract	stat.MS	stat.RegEqn	stat.SSError
stat.b2	stat.dfReg	stat.MSBlock	stat.Resid	stat.SSInteract
stat.b3	stat.dfNumer	stat.MSCol	stat.ResidTrans	stat.SSReg
stat.b4	stat.dfRow	stat.MSError	stat.ox	stat.SSRow
stat.b5	stat.DW	stat.MSInteract	stat.oy	stat.tList
stat.b6	stat.e	stat.MSReg	stat.ox1	stat.UpperPred
stat.b7	stat.ExpMatrix	stat.MSRow	stat.ox2	stat.UpperVal
stat.b8	stat.F	stat.n	stat.Σx	stat.̄x
stat.b9	stat.FBlock	stat.̂p	stat.Σx ²	stat.̄x1
stat.b10	stat.Fcol	stat.̂p1	stat.Σxy	stat.̄x2
stat.bList	stat.FInteract	stat.̂p2	stat.Σy	stat.̄xDiff
stat.χ ²	stat.FreqReg	stat.̂pDiff	stat.Σy ²	stat.̄xList

stat.c	stat.Frow	stat.PList	stat.s	stat.XReg
stat.CLower	stat.Leverage	stat.PVal	stat.SE	stat.XVal
stat.CLowerList	stat.LowerPred	stat.PValBlock	stat.SEList	stat.XValList
stat.CompList	stat.LowerVal	stat.PValCol	stat.SEPred	stat. \bar{y}
stat.CompMatrix	stat.m	stat.PValInteract	stat.sResid	stat. \hat{y}
stat.CookDist	stat.MaxX	stat.PValRow	stat.SEslope	stat. \hat{y} List
stat.CUpper	stat.MaxY	stat.Q1X	stat.sp	stat.YReg
stat.CUpperList	stat.ME	stat.Q1Y	stat.SS	
stat.d	stat.MedianX			

Remarque : Chaque fois que l'application Tableur & listes calcule des résultats statistiques, les variables du groupe « stat. » sont copiées dans un groupe « stat#. », où # est un nombre qui est incrémenté automatiquement. Cela vous permet de conserver les résultats précédents tout en effectuant plusieurs calculs.

stat.values

Catalogue > 

stat.values


Voir l'exemple donné pour **stat.results**.

Affiche une matrice des valeurs calculées pour la fonction ou commande statistique la plus récemment calculée ou exécutée.

Contrairement à **stat.results**, **stat.values** omet les noms associés aux valeurs.

Vous pouvez copier une valeur et la coller à d'autres emplacements.

stDevPop()

Catalogue > 

stDevPop(*Liste* [, *listeFréq*]) ⇒ *expression*

En mode Angle en radians et en modes Auto :

Donne l'écart-type de population des éléments de *Liste*.

$$\text{stDevPop}\{\{1,2,5,6,3,2\}\} \quad 3.59398$$

$$\text{stDevPop}\{\{1.3,2.5,6.4\},\{3,2,5\}\} \quad 4.11107$$

Chaque élément de la liste *listeFréq* totalise le nombre d'occurrences de l'élément correspondant de *Liste*.

Remarque : *Liste* doit contenir au moins deux éléments. Les éléments vides sont ignorés. Pour plus d'informations concernant les éléments vides, reportez-vous à la page 235.

stDevPop(*MatriceI*[,
matriceFréq]) \Rightarrow *matrice*

Donne un vecteur ligne des écarts-types de population des colonnes de *MatriceI*.

Chaque élément de *matriceFréq* totalise le nombre d'occurrences de l'élément correspondant de *MatriceI*.

Remarque : *MatriceI* doit contenir au moins deux lignes. Les éléments vides sont ignorés. Pour plus d'informations concernant les éléments vides, reportez-vous à la page 235.

$$\text{stDevPop} \left(\begin{array}{ccc} 1 & 2 & 5 \\ -3 & 0 & 1 \\ 5 & 7 & 3 \end{array} \right) \\ \left[3.26599 \quad 2.94392 \quad 1.63299 \right]$$

$$\text{stDevPop} \left(\begin{array}{cc} -1.2 & 5.3 \\ 2.5 & 7.3 \\ 6 & -4 \end{array} , \begin{array}{cc} 4 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & 7 \end{array} \right) \\ \left[2.52608 \quad 5.21506 \right]$$

stDevSamp()

stDevSamp(*Liste*[,
listeFréq]) \Rightarrow *expression*

Donne l'écart-type d'échantillon des éléments de *Liste*.

Chaque élément de la liste *listeFréq* totalise le nombre d'occurrences de l'élément correspondant de *Liste*.

Remarque : *Liste* doit contenir au moins deux éléments. Les éléments vides sont ignorés. Pour plus d'informations concernant les éléments vides, reportez-vous à la page 235.

stDevSamp(*MatriceI*[,
matriceFréq]) \Rightarrow *matrice*

Donne un vecteur ligne des écarts-types de population des colonnes de *MatriceI*.

Chaque élément de *matriceFréq* totalise le nombre d'occurrences de l'élément correspondant de *MatriceI*.

$$\text{stDevSamp}(\{1,2,5,-6,3,-2\}) \quad 3.937$$

$$\text{stDevSamp}(\{1.3,2.5,-6.4\},\{3,2,5\}) \\ 4.33345$$

$$\text{stDevSamp} \left(\begin{array}{ccc} 1 & 2 & 5 \\ -3 & 0 & 1 \\ 5 & 7 & 3 \end{array} \right) \\ \left[4. \quad 3.60555 \quad 2. \right]$$

$$\text{stDevSamp} \left(\begin{array}{cc} -1.2 & 5.3 \\ 2.5 & 7.3 \\ 6 & -4 \end{array} , \begin{array}{cc} 4 & 2 \\ 3 & 3 \\ 1 & 7 \end{array} \right) \\ \left[2.7005 \quad 5.44695 \right]$$

Remarque : *Matrice1* doit contenir au moins deux lignes. Les éléments vides sont ignorés. Pour plus d'informations concernant les éléments vides, reportez-vous à la page 235.

Stop**Stop**

Commande de programmation : Ferme le programme.

Stop n'est pas autorisé dans les fonctions.

Remarque pour la saisie des données de l'exemple : Pour obtenir des instructions sur la saisie des définitions de fonction ou de programme sur plusieurs lignes, consultez la section relative à la calculatrice dans votre guide de produit.

<i>i</i> :=0	0
Define <i>prog1</i> ()=Prgm	Done
For <i>i</i> ,1,10,1	
If <i>i</i> =5	
Stop	
EndFor	
EndPrgm	
<i>prog1</i> ()	Done
<i>i</i>	5

Store

Voir → (store), page 216.

string()

string(*Expr*) ⇒ chaîne

Simplifie *Expr* et donne le résultat sous forme de chaîne de caractères.

string(1.2345)	"1.2345"
string(1+2)	"3"

subMat()


subMat(*Matrice1* [, *colDébut*] [, *colDébut*] [, *ligneFin*] [, *colFin*])
⇒ matrice

Donne la matrice spécifiée, extraite de *Matrice1*.

Valeurs par défaut : *ligneDébut*=1, *colDébut*=1, *ligneFin*=dernière ligne, *colFin*=dernière colonne.

$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix} \rightarrow m1$	$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$
subMat(<i>m1</i> ,2,1,3,2)	$\begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 7 & 8 \end{bmatrix}$
subMat(<i>m1</i> ,2,2)	$\begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 8 & 9 \end{bmatrix}$

sum()

Catalogue > **sum(Liste[, Début[, Fin]])** ⇒ *expression*Donne la somme des éléments de *Liste*.*Début* et *Fin* sont facultatifs. Ils permettent de spécifier une plage d'éléments.Tout argument vide génère un résultat vide. Les éléments vides de *Liste* sont ignorés. Pour plus d'informations concernant les éléments vides, reportez-vous à la page 235.**sum(Matrice1[, Début[, Fin]])** ⇒ *matrice*Donne un vecteur ligne contenant les sommes des éléments de chaque colonne de *Matrice1*.*Début* et *Fin* sont facultatifs. Ils permettent de spécifier une plage de colonnes.Tout argument vide génère un résultat vide. Les éléments vides de *Matrice1* sont ignorés. Pour plus d'informations concernant les éléments vides, reportez-vous à la page 235.

$\text{sum}\{1,2,3,4,5\}$	15
$\text{sum}\{a,2\cdot a,3\cdot a\}$	"Error: Variable is not defined"
$\text{sum}(\text{seq}(n,n,1,10))$	55
$\text{sum}\{1,3,5,7,9\},3\}$	21

$\text{sum}\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$	$[5 \ 7 \ 9]$
$\text{sum}\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$	$[12 \ 15 \ 18]$
$\text{sum}\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix},2,3\}$	$[11 \ 13 \ 15]$

sumIf()

Catalogue > **sumIf(Liste,Critère[, ListeSommes])** ⇒ *valeur*Affiche la somme cumulée de tous les éléments dans *Liste* qui répondent au *critère* spécifié. Vous pouvez aussi spécifier une autre liste, *ListeSommes*, pour fournir les éléments à cumuler.*Liste* peut être une expression, une liste ou une matrice. *ListeSommes*, si spécifiée, doit avoir la/les même(s) dimension (s) que *Liste*.

$\text{sumIf}\{1,2,e,3,\pi,4,5,6\},2.5<?<4.5\}$	12.859874482
$\text{sumIf}\{1,2,3,4\},2<?<5,\{10,20,30,40\}\}$	70

Le critère peut être :

- Une valeur, une expression ou une chaîne. Par exemple, **34** cumule uniquement les éléments dans *Liste* qui donnent la valeur 34.
- Une expression booléenne contenant le symbole ? comme paramètre substituable à tout élément. Par exemple, **?<10** cumule uniquement les éléments de *Liste* qui sont inférieurs à 10.

Lorsqu'un élément de *Liste* répond au critère, il est ajouté à la somme cumulée. Si vous incluez *ListeSommes*, c'est l'élément correspondant dans *ListeSommes* qui est ajouté à la somme.

Dans l'application Tableur & listes, vous pouvez utiliser une plage de cellules à la place de *Liste* et *ListeSommes*.


Les éléments vides sont ignorés. Pour plus d'informations concernant les éléments vides, reportez-vous à la page 235.

Remarque : voir également **countIf()**, page 33.

system(*Valeur1* [, *Valeur2* [, *Valeur3* [, ...]])

Donne un système d'équations, présenté sous forme de liste. Vous pouvez également créer un système d'équation en utilisant un modèle.

T (transposée)

Catalogue > *Matrix* $\mathbf{T} \Rightarrow$ *matrice*

Donne la transposée de la conjuguée de *Matrice1*.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}^{\tau} \qquad \begin{bmatrix} 1 & 4 & 7 \\ 2 & 5 & 8 \\ 3 & 6 & 9 \end{bmatrix}$$

Remarque : vous pouvez insérer cet opérateur à partir du clavier de l'ordinateur en entrant @t.

tan()

Touche *tan(Valeur1)* \Rightarrow *valeur*

En mode Angle en degrés :

tan(Liste1) \Rightarrow *liste*

tan(Valeur1) donne la tangente de l'argument.

tan(List1) donne la liste des tangentes des éléments de *Liste1*.

Remarque : l'argument est interprété comme mesure d'angle en degrés, en grades ou en radians, suivant le mode angulaire sélectionné. Vous pouvez utiliser °, G ou R pour ignorer temporairement le mode Angle sélectionné.

$\tan\left(\frac{\pi}{4}\right)^{\tau}$	1.
$\tan(45)$	1.
$\tan(\{0,60,90\})$	{0.,1.73205,undef}

En mode Angle en grades :

$\tan\left(\frac{\pi}{4}\right)$	1.
$\tan(50)$	1.
$\tan(\{0,50,100\})$	{0.,1.,undef}

En mode Angle en radians :

$\tan\left(\frac{\pi}{4}\right)$	1.
$\tan(45^{\circ})$	1.
$\tan\left(\left\{\pi, \frac{\pi}{3}, \pi, \frac{\pi}{4}\right\}\right)$	{0.,1.73205,0.,1.}

tan(matriceMatrice1) \Rightarrow *matriceCarrée*

En mode Angle en radians :

Donne la tangente de la matrice *matriceCarrée1*. Ce calcul est différent du calcul de la tangente de chaque élément. Pour plus d'informations sur la méthode de calcul, reportez-vous à **cos()**.

tan()

Touche 

matriceCarréeI doit être diagonalisable. Le résultat contient toujours des chiffres en virgule flottante.

$$\tan \left(\begin{bmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 4 & 2 & 1 \\ 6 & -2 & 1 \end{bmatrix} \right) \begin{bmatrix} -28.2912 & 26.0887 & 11.1142 \\ 12.1171 & -7.83536 & -5.48138 \\ 36.8181 & -32.8063 & -10.4594 \end{bmatrix}$$

tan⁻¹()

Touche 

tan⁻¹(ValeurI) ⇒ valeur

En mode Angle en degrés :

tan⁻¹(ListeI) ⇒ liste

$$\tan^{-1}(1) \quad 45$$

tan⁻¹(ValeurI) donne l'arc tangente de ValeurI.

En mode Angle en grades :

tan⁻¹(ListI) donne la liste des arcs tangentes des éléments de ListeI.

$$\tan^{-1}(1) \quad 50$$

Remarque : donne le résultat en degrés, en grades ou en radians, suivant le mode angulaire utilisé.

Remarque : vous pouvez insérer cette fonction à partir du clavier en entrant **arctan (...)**.

En mode Angle en radians :

$$\tan^{-1}\{0,0,2,0,5\} \quad \{0,0,197396,0,463648\}$$

tan⁻¹(matriceCarréeI) ⇒ matriceCarrée


Donne l'arc tangente de la matrice *matriceCarréeI*. Ce calcul est différent du calcul de l'arc tangente de chaque élément. Pour plus d'informations sur la méthode de calcul, reportez-vous à **cos()**.

En mode Angle en radians :

$$\tan^{-1} \left(\begin{bmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 4 & 2 & 1 \\ 6 & -2 & 1 \end{bmatrix} \right) \begin{bmatrix} -0.083658 & 1.26629 & 0.62263 \\ 0.748539 & 0.630015 & -0.070012 \\ 1.68608 & -1.18244 & 0.455126 \end{bmatrix}$$

matriceCarréeI doit être diagonalisable. Le résultat contient toujours des chiffres en virgule flottante.

tanh()

Catalogue > 

tanh(ValeurI) ⇒ valeur

$$\tanh(1.2) \quad 0.833655$$

tanh(ListeI) ⇒ liste

$$\tanh\{0,1\} \quad \{0,0,761594\}$$

tanh(ValeurI) donne la tangente hyperbolique de l'argument.

tanh(*Liste1*) donne la liste des tangentes hyperboliques des éléments de *Liste1*.

tanh(*matriceCarrée1*) \Rightarrow *matriceCarrée*

Donne la tangente hyperbolique de la matrice *matriceCarrée1*. Ce calcul est différent du calcul de la tangente hyperbolique de chaque élément. Pour plus d'informations sur la méthode de calcul, reportez-vous à **cos()**.

matriceCarrée1 doit être diagonalisable. Le résultat contient toujours des chiffres en virgule flottante.

En mode Angle en radians :

$$\tanh \begin{pmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 4 & 2 & 1 \\ 6 & -2 & 1 \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} -0.097966 & 0.933436 & 0.425972 \\ 0.488147 & 0.538881 & -0.129382 \\ 1.28295 & -1.03425 & 0.428817 \end{bmatrix}$$

tanh⁻¹(*Valeur1*) \Rightarrow *valeur*

tanh⁻¹(*Liste1*) \Rightarrow *liste*

tanh⁻¹(*Valeur1*) donne l'argument tangente hyperbolique de l'argument.

tanh⁻¹(*Liste1*) donne la liste des arguments tangentes hyperboliques des éléments de *Liste1*.

Remarque : vous pouvez insérer cette fonction à partir du clavier en entrant **arctanh** (...).

tanh⁻¹(*matriceCarrée1*) \Rightarrow *matriceCarrée*

Donne l'argument tangente hyperbolique de *matriceCarrée1*. Ce calcul est différent du calcul de l'argument tangente hyperbolique de chaque élément. Pour plus d'informations sur la méthode de calcul, reportez-vous à **cos()**.

matriceCarrée1 doit être diagonalisable. Le résultat contient toujours des chiffres en virgule flottante.

En mode Format complexe Rectangulaire :

$$\begin{array}{l} \tanh^{-1}(0) \quad 0. \\ \tanh^{-1}(\{1,2,1,3\}) \\ \{ \text{undef}, 0.518046-1.5708 \cdot i, 0.346574-1.5708 \cdot i \} \end{array}$$

Pour afficher le résultat entier, appuyez sur \blacktriangle , puis utilisez les touches \blacktriangleleft et \blacktriangleright pour déplacer le curseur.

En mode Angle en radians et en mode Format complexe Rectangulaire :

$$\tanh^{-1} \begin{pmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 4 & 2 & 1 \\ 6 & -2 & 1 \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} -0.099353+0.164058 \cdot i & 0.267834-1.4908 \\ -0.087596-0.725533 \cdot i & 0.479679-0.94730 \\ 0.511463-2.08316 \cdot i & -0.878563+1.7901 \end{bmatrix}$$

Pour afficher le résultat entier, appuyez sur \blacktriangle , puis utilisez les touches \blacktriangleleft et \blacktriangleright pour déplacer le curseur.

tCdf(LimitInf,LimitSup,df) ⇒ nombre si
LimitInf et *LimitSup* sont des nombres, liste
 si *LimitInf* et *LimitSup* sont des listes

Calcule la fonction de répartition de la loi de Student-*t* à *df* degrés de liberté entre *LimitInf* et *LimitSup*.

Pour $P(X \leq upBound)$, définissez *lowBound* = -9E999.

Text

Text*chaîneinvite* [, *IndicAff*]

Commande de programmation : Marque une pause dans l'exécution du programme et affiche la chaîne de caractères *chaîneinvite* dans une boîte de dialogue.

Lorsque l'utilisation sélectionne **OK**, l'exécution du programme se poursuit.



L'argument optionnel *IndicAff* peut correspondre à n'importe quelle expression.

- Si *IndicAff* est omis ou a pour valeur **1**, le message est ajouté à l'historique de l'application **Calculs**.
- Si *IndicAff* a pour valeur **0**, le message n'est pas ajouté à l'historique.

Si le programme nécessite une réponse saisie par l'utilisateur, voir **Request**, page 139 ou **RequestStr**, page 141.

Remarque : vous pouvez utiliser cette commande dans un programme créé par l'utilisateur, mais pas dans une fonction.

Définissez un programme qui marque une pause afin d'afficher cinq nombres aléatoires dans une boîte de dialogue.

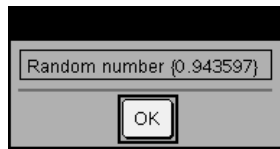
Dans le modèle **Prgm...EndPrgm**, validez chaque ligne en appuyant sur  à la place de . Sur le clavier de l'ordinateur, maintenez enfoncée la touche **Alt** tout en appuyant sur **Entrée**.


```
Define text_demo()=Prgm
  For i,1,5
    strinfo:="Random number " &
    string(rand(i))
    Text strinfo
  EndFor
EndPrgm
```

Exécutez le programme :

```
text_demo()
```

Exemple de boîte de dialogue :



tIntervalCatalogue > **tInterval** *Liste*[,*Fréq*[,*CLevel*]]

(Entrée de liste de données)


tInterval \bar{x} ,*sx*,*n*[,*CLevel*]

(Récapitulatif des statistiques fournies en entrée)

Calcule un intervalle de confiance *t*. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat.CLower, stat.CUpper	Intervalle de confiance pour une moyenne inconnue de population
stat. \bar{x}	Moyenne d'échantillon de la série de données suivant la loi normale aléatoire
stat.ME	Marge d'erreur
stat.df	Degrés de liberté
stat. σ_x	Écart-type d'échantillon
stat.n	Taille de la série de données avec la moyenne d'échantillon

tInterval_2SampCatalogue > **tInterval_2Samp** *Liste1*,*Liste2*[,*Fréq1* [,*Fréq2*[,*CLevel*[,*Group*]]]]

(Entrée de liste de données)

tInterval_2Samp $\bar{x}1$,*sx1*,*n1*, $\bar{x}2$,*sx2*,*n2* [,*CLevel*[,*Group*]]

(Récapitulatif des statistiques fournies en entrée)

Calcule un intervalle de confiance t sur 2 échantillons. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

Group=1 met en commun les variances ;
Groupe=0 ne met pas en commun les variances.

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat.CLower, stat.CUpper	Intervalle de confiance contenant la probabilité du niveau de confiance de la loi
stat. $\bar{x}1$ - $\bar{x}2$	Moyennes d'échantillon des séries de données suivant la loi normale aléatoire
stat.ME	Marge d'erreur
stat.df	Degrés de liberté
stat. $\bar{x}1$, stat. $\bar{x}2$	Moyennes d'échantillon des séries de données suivant la loi normale aléatoire
stat. $\sigma x1$, stat. $\sigma x2$	Écarts-types d'échantillon pour <i>Liste 1</i> et <i>Liste 2</i>
stat.n1, stat.n2	Nombre d'échantillons dans les séries de données
stat.sp	Écart-type du groupe. Calculé lorsque <i>Group = YES</i> .

tPdf()

tPdf(ValX,df) \Rightarrow nombre si *ValX* est un nombre, *liste* si *ValX* est une liste

Calcule la densité de probabilité (pdf) de la loi de Student- t à df degrés de liberté en *ValX*.

trace()Catalogue > **trace(matriceCarrée)** ⇒ valeur

Donne la trace (somme de tous les éléments de la diagonale principale) de *matriceCarrée*.

$\text{trace}\left(\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}\right)$	15
$a:=12$	12
$\text{trace}\left(\begin{bmatrix} a & 0 \\ 1 & a \end{bmatrix}\right)$	24

TryCatalogue > **Try***bloc1***Else***bloc2***EndTry**

Exécute *bloc1*, à moins qu'une erreur ne se produise. L'exécution du programme est transférée au *bloc2* si une erreur se produit au *bloc1*. La variable système *errCode* contient le numéro d'erreur pour permettre au programme de procéder à une reprise sur erreur. Pour obtenir la liste des codes d'erreur, voir la section « Codes et messages d'erreur », page 245.

bloc1 et *bloc2* peuvent correspondre à une instruction unique ou à une série d'instructions séparées par le caractère " ; ".

Remarque pour la saisie des données de l'exemple : Pour obtenir des instructions sur la saisie des définitions de fonction ou de programme sur plusieurs lignes, consultez la section relative à la calculatrice dans votre guide de produit.

Pour voir fonctionner les commandes **Try**, **ClrErr** et **PassErr**, saisissez le programme *eigenvals()* décrit à droite. Exécutez le programme en exécutant chacune des expressions suivantes.

$$\text{eigenvals}\left(\begin{bmatrix} -3 \\ -41 \\ 5 \end{bmatrix}, [-1 \ 2 \ -3.1]\right)$$

Define *prog1()*=Prgm

Try

z:=*z*+1

Disp "z incremented."

Else

Disp "Sorry, z undefined."

EndTry

EndPrgm

Done

z:=1:*prog1()*

z incremented.

Done

DelVar *z*:*prog1()*

Sorry, z undefined.

Done

Définition du programme *eigenvals(a,b)*=Prgm

© Le programme *eigenvals(A,B)* présente les valeurs propres A-B

Try

Disp "A=" ,a

Disp "B=" ,b

Disp " "

Remarque : voir aussi **ClrErr**, page 24 et **PassErr**, page 123.

```

Disp "Eigenvalues of A-B are:",eigVl(a*b)
Else
  If errCode=230 Then
    Disp "Error: Product of A-B must be a
square matrix"
  ClrErr
Else
  PassErr
EndIf
EndTry
EndPrgm

```

tTest

tTest $\mu_0, \text{Liste}[, \text{Fréq}[, \text{Hypoth}]]$

(Entrée de liste de données)

tTest $\mu_0, \bar{x}, s_x, n, [\text{Hypoth}]$

(Récapitulatif des statistiques fournies en entrée)

Teste une hypothèse pour une moyenne inconnue de population μ quand l'écart-type de population σ est inconnu. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

Test de $H_0 : \mu = \mu_0$, en considérant que :

Pour $H_a : \mu < \mu_0$, définissez *Hypoth*<0


Pour $H_a : \mu \neq \mu_0$ (par défaut), définissez *Hypoth*=0

Pour $H_a : \mu > \mu_0$, définissez *Hypoth*>0

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat.t	$(\bar{x} - \mu_0) / (\text{stdev} / \sqrt{\text{qt}(n)})$
stat.PVal	Plus petit seuil de signification permettant de rejeter l'hypothèse nulle
stat.df	Degrés de liberté
stat. \bar{x}	Moyenne d'échantillon de la série de données dans <i>Liste</i>
stat.sx	Écart-type d'échantillon de la série de données
stat.n	Taille de l'échantillon

tTest_2Samp

Catalogue > 

tTest_2Samp *Liste1, Liste2[, Fréq1[, Fréq2
[, Hypoth[, Group]]]]*

(Entrée de liste de données)

tTest_2Samp $\bar{x}1, sx1, n1, \bar{x}2, sx2, n2[, Hypoth
[, Group]]$

(Récapitulatif des statistiques fournies en entrée)

Effectue un test *t* sur deux échantillons. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

Test de $H_0 : \mu_1 = \mu_2$, en considérant que :

Pour $H_a : \mu_1 < \mu_2$, définissez *Hypoth*<0

Pour $H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ (par défaut), définissez *Hypoth*=0

Pour $H_a : \mu_1 > \mu_2$, définissez *Hypoth*>0


Group=1 met en commun les variances

Group=0 ne met pas en commun les variances

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat.t	Valeur normale type calculée pour la différence des moyennes
stat.PVal	Plus petit seuil de signification permettant de rejeter l'hypothèse nulle
stat.df	Degrés de liberté des statistiques t
stat. $\bar{x}1$, stat. $\bar{x}2$	Moyennes d'échantillon des séquences de données dans <i>Liste 1</i> et <i>Liste 2</i>
stat.sx1, stat.sx2	Écarts-types d'échantillon des séries de données dans <i>Liste 1</i> et <i>Liste 2</i>
stat.n1, stat.n2	Taille des échantillons
stat.sp	Écart-type du groupe. Calculé lorsque <i>Group</i> =1.

tvmFV()

Catalogue > 

tvmFV(*N,I,PV,Pmt,[PpY],[CpY],[PmtAt]*) \Rightarrow valeur

tvmFV(120,5,0,-500,12,12) 77641.1

Fonction financière permettant de calculer la valeur acquise de l'argent.

Remarque : Les arguments utilisés dans les fonctions TVM sont décrits dans le tableau des arguments TVM, page 179. Voir également **amortTbl()**, page 7.

tvmI()

Catalogue > 


tvmI(*N,PV,Pmt,FV,[PpY],[CpY],[PmtAt]*) \Rightarrow valeur

tvmI(240,100000,-1000,0,12,12) 10.5241

Fonction financière permettant de calculer le taux d'intérêt annuel.

Remarque : Les arguments utilisés dans les fonctions TVM sont décrits dans le tableau des arguments TVM, page 179. Voir également **amortTbl()**, page 7.

tvmN()

Catalogue > 

tvmN(*I,PV,Pmt,FV,[PpY],[CpY],[PmtAt]*) \Rightarrow valeur

tvmN(5,0,-500,77641,12,12) 120.

Fonction financière permettant de calculer le nombre de périodes de versement.

Remarque : Les arguments utilisés dans les fonctions TVM sont décrits dans le tableau des arguments TVM, page 179. Voir également **amortTbl()**, page 7.

tvmPmt()

tvmPmt($N, I, PV, FV, [PpY], [CpY], [PmtAt]$) \Rightarrow valeur

tvmPmt(60,4,30000,0,12,12) -552.496

Fonction financière permettant de calculer le montant de chaque versement.

Remarque : Les arguments utilisés dans les fonctions TVM sont décrits dans le tableau des arguments TVM, page 179. Voir également **amortTbl()**, page 7.

tvmPV()

tvmPV($N, I, Pmt, FV, [PpY], [CpY], [PmtAt]$) \Rightarrow valeur

tvmPV(48,4,-500,30000,12,12) -3426.7

Fonction financière permettant de calculer la valeur actuelle.

Remarque : Les arguments utilisés dans les fonctions TVM sont décrits dans le tableau des arguments TVM, page 179. Voir également **amortTbl()**, page 7.

Argument TVM*	Description	Type de données
N	Nombre de périodes de versement	nombre réel
I	Taux d'intérêt annuel	nombre réel
PV	Valeur actuelle	nombre réel
Pmt	Montant des versements	nombre réel
FV	Valeur acquise	nombre réel
PpY	Versements par an, par défaut=1	Entier > 0
CpY	Nombre de périodes de calcul par an, par défaut=1	Entier > 0
PmtAt	Versement dû à la fin ou au début de chaque période, par défaut=fin	entier (0=fin, 1=début)

* Ces arguments de valeur temporelle de l'argent sont similaires aux noms des variables TVM (comme **tvm.pv** et **tvm.pmt**) utilisées par le solveur finance de l'application *Calculator*. Cependant, les fonctions financières n'enregistrent pas leurs valeurs ou résultats dans les variables TVM.

TwoVar

Catalogue > 

TwoVar $X, Y, [Fréq] [, Catégorie, Inclure]$

Calcule des statistiques pour deux variables. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

Toutes les listes doivent comporter le même nombre de lignes, à l'exception de *Inclure*.

X et Y sont des listes de variables indépendantes et dépendantes.

Fréq est une liste facultative de valeurs qui indiquent la fréquence. Chaque élément dans *Fréq* correspond à une fréquence d'occurrence pour chaque couple X et Y . Par défaut, cette valeur est égale à 1. Tous les éléments doivent être des entiers ≥ 0 .

Catégorie est une liste de codes numériques ou alphanumériques de catégories pour les couples X et Y correspondants.

Inclure est une liste d'un ou plusieurs codes de catégories. Seuls les éléments dont le code de catégorie figure dans cette liste sont inclus dans le calcul.

Tout élément vide dans les listes X , *Fréq* ou *Catégorie* a un élément vide correspondant dans l'ensemble des listes résultantes. Tout élément vide dans les listes $X1$ à $X20$ a un élément vide correspondant dans l'ensemble des listes résultantes. Pour plus d'informations concernant les éléments vides, reportez-vous à la page 235.

Variable de sortie	Description
stat. \bar{x}	Moyenne des valeurs x
stat. x	Somme des valeurs x
stat. x^2	Somme des valeurs x^2

Variable de sortie	Description
stat.sx	Écart-type de l'échantillon de x
stat. x	Écart-type de la population de x
stat.n	Nombre de points de données
stat. \bar{y}	Moyenne des valeurs y
stat. y	Somme des valeurs y
stat. y^2	Somme des valeurs y^2
stat.sy	Écart-type de y dans l'échantillon
stat. y	Écart-type de population des valeurs de y
stat. xy	Somme des valeurs $x \cdot y$
stat.r	Coefficient de corrélation
stat.MinX	Minimum des valeurs de x
stat.Q ₁ X	1er quartile de x
stat.MedianX	Médiane de x
stat.Q ₃ X	3ème quartile de x
stat.MaxX	Maximum des valeurs de x
stat.MinY	Minimum des valeurs de y
stat.Q ₁ Y	1er quartile de y
stat.MedY	Médiane de y
stat.Q ₃ Y	3ème quartile de y
stat.MaxY	Maximum des valeurs y
stat. $(x-)^2$	Somme des carrés des écarts par rapport à la moyenne de x
stat. $(y-)^2$	Somme des carrés des écarts par rapport à la moyenne de y

U

unitV()

Catalogue > 

unitV(*Vecteur1*) ⇒ *vecteur*

Donne un vecteur unitaire ligne ou colonne, en fonction de la nature de *Vecteur1*.

Vecteur1 doit être une matrice d'une seule ligne ou colonne.

unitV([1 2 1])	[0.408248 0.816497 0.408248]
unitV($\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$)	$\begin{pmatrix} 0.267261 \\ 0.534522 \\ 0.801784 \end{pmatrix}$

unLock

Catalogue > 

unLock*Var1* [, *Var2*] [, *Var3*] ...

unLock*Var*.


Déverrouille les variables ou les groupes de variables spécifiés. Les variables verrouillées ne peuvent être ni modifiées ni supprimées.

Voir **Lock**, page 95 et **getLockInfo()**, page 71.

a:=65	65
Lock a	Done
getLockInfo(a)	1
a:=75	"Error: Variable is locked."
DelVar a	"Error: Variable is locked."
Unlock a	Done
a:=75	75
DelVar a	Done

V

varPop()

Catalogue > 

varPop(*Liste* [, *listeFréq*]) ⇒ *expression*


Donne la variance de population de *Liste*.

Chaque élément de la liste *listeFréq* totalise le nombre d'occurrences de l'élément correspondant de *Liste*.

Remarque : *Liste* doit contenir au moins deux éléments.

Si un élément des listes est vide, il est ignoré et l'élément correspondant dans l'autre liste l'est également. Pour plus d'informations concernant les éléments vides, reportez-vous à la page 235.

varPop({5,10,15,20,25,30})	72.9167
----------------------------	---------

varSamp()Catalogue > **varSamp**(*Liste*, *listeFréq*) \Rightarrow *expression*Donne la variance d'échantillon de *Liste*.Chaque élément de la liste *listeFréq* totalise le nombre d'occurrences de l'élément correspondant de *Liste*.**Remarque** : *Liste* doit contenir au moins deux éléments.

Si un élément des listes est vide, il est ignoré et l'élément correspondant dans l'autre liste l'est également. Pour plus d'informations concernant les éléments vides, reportez-vous à la page 235.

varSamp(*Matrice1* [, *matriceFréq*]) \Rightarrow *matrice*Donne un vecteur ligne contenant la variance d'échantillon de chaque colonne de *Matrice1*.Chaque élément de *matriceFréq* totalise le nombre d'occurrences de l'élément correspondant de *Matrice1*.**Remarque** : *Matrice1* doit contenir au moins deux lignes.

Si un élément des matrices est vide, il est ignoré et l'élément correspondant dans l'autre matrice l'est également. Pour plus d'informations concernant les éléments vides, reportez-vous à la page 235.

$\text{varSamp}(\{1,2,5,-6,3,-2\})$	$\frac{31}{2}$
$\text{varSamp}(\{1,3,5\},\{4,6,2\})$	$\frac{68}{33}$

$\text{varSamp}\left(\begin{pmatrix} 1 & 2 & 5 \\ -3 & 0 & 1 \\ .5 & .7 & 3 \end{pmatrix}\right)$	$[4.75 \ 1.03 \ 4]$
$\text{varSamp}\left(\begin{pmatrix} -1.1 & 2.2 \\ 3.4 & 5.1 \\ -2.3 & 4.3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 6 & 3 \\ 2 & 4 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}\right)$	$[3.91731 \ 2.08411]$

W**Wait**Catalogue > **Wait** *tempsEnSecondes*Suspend l'exécution pendant une durée de *tempsEnSecondes* secondes.La commande **Wait** est particulièrement utile dans un programme qui a besoin de quelques secondes pour permettre aux données demandées d'être accessibles.

Pour définir un délai d'attente de 4 secondes :



Wait 4

Pour définir un délai d'attente d'une 1/2 seconde :

Wait 0.5

L'argument *tempsEnSecondes* doit être une expression qui s'évalue en une valeur décimale comprise entre 0 et 100. La commande arrondit cette valeur à 0,1 seconde près.

Pour annuler un **Wait** qui est en cours,

- **Calculatrice**: Maintenez la touche  enfoncée et appuyez plusieurs fois sur .
- **Windows®** : Maintenez la touche **F12** enfoncée et appuyez plusieurs fois sur **Entrée**.
- **Macintosh®** : Maintenez la touche **F5** enfoncée et appuyez plusieurs fois sur **Entrée**.
- **iPad®** : L'application affiche une invite. Vous pouvez continuer à patienter ou annuler.

Remarque : Vous pouvez utiliser la commande **Wait** dans un programme créé par l'utilisateur, mais pas dans une fonction.

Pour définir un délai d'attente de 1,3 seconde à l'aide de la variable *seccompt* :
seccompt:=1.3
Wait seccompt

Cet exemple allume une DEL verte pendant 0,5 seconde puis l'éteint.
Send "SET GREEN 1 ON"
Wait 0.5
Send "SET GREEN 1 OFF"

warnCodes ()


warnCodes(*Expr1*,
VarÉtat) ⇒ *expression*

Évalue l'expression *Expr1*, donne le résultat et stocke les codes de tous les avertissements générés dans la variable de liste *VarÉtat*. Si aucun avertissement n'est généré, cette fonction affecte une liste vide à *VarÉtat*.

Expr1 peut être toute expression mathématique TI-Nspire™ ou TI-Nspire™ CAS valide. *Expr1* ne peut pas être une commande ou une affectation.

VarÉtat doit être un nom de variable valide.

Pour la liste des codes d'avertissement et les messages associés, voir page 254.

	warnCodes(det([1.23456E-999]),warn)	1.23456E-999
	warn	{ 10029 }

when(*Condition*, *résultSiOui* [, *résultSiNon*][, *résultSiInconnu*]) \Rightarrow *expression*

Donne *résultSiOui*, *résultSiNon* ou *résultSiInconnu*, suivant que la *Condition* est vraie, fausse ou indéterminée. Donne l'entrée si le nombre d'argument est insuffisant pour spécifier le résultat approprié.

Ne spécifiez pas *résultSiNon* ni *résultSiInconnu* pour obtenir une expression définie uniquement dans la région où *Condition* est vraie.

Utilisez **undef** *résultSiNon* pour définir une expression représentée graphiquement sur un seul intervalle.

when() est utile dans le cadre de la définition de fonctions récursives.

$\text{when}(x < 0, x + 3) x = 5$	undef
-------------------------------------	-------

$\text{when}(n > 0, n \cdot \text{factorial}(n - 1), 1) \rightarrow \text{factorial}(n)$	Done
$\text{factorial}(3)$	6
3!	6

While

While *Condition*
Bloc

EndWhile

Exécute les instructions contenues dans *Bloc* si *Condition* est vraie.

Bloc peut correspondre à une ou plusieurs instructions, séparées par un « : ».

Remarque pour la saisie des données de l'exemple : Pour obtenir des instructions sur la saisie des définitions de fonction ou de programme sur plusieurs lignes, consultez la section relative à la calculatrice dans votre guide de produit.

Define $\text{sum_of_recip}(n) = \text{Func}$	
Local $i, \text{tempsum}$	
$1 \rightarrow i$	
$0 \rightarrow \text{tempsum}$	
While $i \leq n$	
$\text{tempsum} + \frac{1}{i} \rightarrow \text{tempsum}$	
$i + 1 \rightarrow i$	
EndWhile	
Return tempsum	
EndFunc	
	Done
$\text{sum_of_recip}(3)$	$\frac{11}{6}$

xor

BooleanExpr1 **xor** *BooleanExpr2*
renvoie *expression booléenne*

true xor true	false
5 > 3 xor 3 > 5	true

BooleanList1 **xor** *BooleanList2* renvoie
liste booléenne

BooleanMatrix1 **xor** *BooleanMatrix2*
renvoie *matrice booléenne*

Donne true si *Expr booléenne1* est vraie
et si *Expr booléenne2* est fausse, ou vice
versa.

Donne false si les deux arguments sont
tous les deux vrais ou faux. Donne une
expression booléenne simplifiée si l'un
des deux arguments ne peut être résolu
vrai ou faux.

Remarque : voir **or**, page 120.

Entier1 **xor** *Entier2* ⇒ *entier*

Compare les représentations binaires de
deux entiers, en appliquant un **xor** bit
par bit. En interne, les deux entiers sont
convertis en nombres binaires 64 bits
signés. Lorsque les bits comparés
correspondent, le résultat est 1 si dans
l'un des deux cas (pas dans les deux) il
s'agit d'un bit 1 ; le résultat est 0 si, dans
les deux cas, il s'agit d'un bit 0 ou 1. La
valeur donnée représente le résultat des
bits et elle est affichée selon le mode
Base utilisé.

Les entiers de tout type de base sont
admis. Pour une entrée binaire ou
hexadécimale, vous devez utiliser
respectivement le préfixe 0b ou 0h. Tout
entier sans préfixe est considéré comme
un nombre en écriture décimale
(base 10).

En mode base Hex :

Important : utilisez le chiffre zéro et pas la
lettre O.

0h7AC36 xor 0h3D5F	0h79169
--------------------	---------

En mode base Bin :

0b100101 xor 0b100	0b100001
--------------------	----------

Remarque : une entrée binaire peut
comporter jusqu'à 64 chiffres (sans compter
le préfixe 0b) ; une entrée hexadécimale
jusqu'à 16 chiffres.

Si vous entrez un nombre dont le codage binaire signé dépasse 64 bits, il est ramené à l'aide d'une congruence dans la plage appropriée. Pour de plus amples informations, voir ►**Base2**, page 17.

Remarque : voir **or**, page 120.

Z

zInterval

zInterval $\sigma, \text{Liste}, [\text{Fréq}], [\text{CLevel}]$

(Entrée de liste de données)

zInterval $\sigma, \bar{x}, n [, \text{CLevel}]$

(Récapitulatif des statistiques fournies en entrée)

Calcule un intervalle de confiance z . Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat.CLower, stat.CUpper	Intervalle de confiance pour une moyenne inconnue de population
stat. \bar{x}	Moyenne d'échantillon de la série de données suivant la loi normale aléatoire
stat.ME	Marge d'erreur
stat.sx	Écart-type d'échantillon
stat.n	Taille de la série de données avec la moyenne d'échantillon
stat. σ	Écart-type connu de population pour la série de données <i>Liste</i>

zInterval_1Prop

zInterval_1Prop $x, n [, \text{CLevel}]$

Calcule un intervalle de confiance z pour une proportion. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

x est un entier non négatif.

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat.CLower, stat.CUpper	Intervalle de confiance contenant la probabilité du niveau de confiance de la loi
stat. \hat{p}	Proportion calculée de réussite
stat.ME	Marge d'erreur
stat.n	Nombre d'échantillons dans la série de données

zInterval_2Prop $x1, n1, x2, n2[, CLevel]$

Calcule un intervalle de confiance z pour deux proportions. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)


$x1$ et $x2$ sont des entiers non négatifs.

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat.CLower, stat.CUpper	Intervalle de confiance contenant la probabilité du niveau de confiance de la loi
stat. \hat{p} Diff	Différence calculée entre les proportions
stat.ME	Marge d'erreur
stat. $\hat{p}1$	Proportion calculée sur le premier échantillon
stat. $\hat{p}2$	Proportion calculée sur le deuxième échantillon

Variable de sortie	Description
stat.n1	Taille de l'échantillon dans la première série de données
stat.n2	Taille de l'échantillon dans la deuxième série de données

zInterval_2Samp

Catalogue > 

zInterval_2Samp $\sigma_1, \sigma_2, \text{Liste1}, \text{Liste2}$
 [,Fréq1 [,Fréq2, [CLevel]]]

(Entrée de liste de données)

zInterval_2Samp $\sigma_1, \sigma_2, \bar{x}1, n1, \bar{x}2, n2$
 [,CLevel]


(Récapitulatif des statistiques fournies en entrée)

Calcule un intervalle de confiance z sur deux échantillons. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat.CLower, stat.CUpper	Intervalle de confiance contenant la probabilité du niveau de confiance de la loi
stat. $\bar{x}1 - \bar{x}2$	Moyennes d'échantillon des séries de données suivant la loi normale aléatoire
stat.ME	Marge d'erreur
stat. $\bar{x}1$, stat. $\bar{x}2$	Moyennes d'échantillon des séries de données suivant la loi normale aléatoire
stat. $\sigma x1$, stat. $\sigma x2$	Écarts-types d'échantillon pour <i>Liste 1</i> et <i>Liste 2</i>
stat.n1, stat.n2	Nombre d'échantillons dans les séries de données
stat.r1, stat.r2	Écart-type connu de population pour la série de données <i>Liste 1</i> et <i>Liste 2</i>

zTest

Catalogue > 

zTest $\mu_0, \sigma, \text{Liste}, [\text{Fréq}], [\text{Hypoth}]$

(Entrée de liste de données)

zTest $\mu_0, \sigma, \bar{x}, n[, Hypoth]$

(Récapitulatif des statistiques fournies en entrée)

Effectue un test z en utilisant la fréquence *listeFréq*. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

Test de $H_0 : \mu = \mu_0$, en considérant que :

Pour $H_a : \mu < \mu_0$, définissez *Hypoth*<0

Pour $H_a : \mu \neq \mu_0$ (par défaut), définissez *Hypoth*=0

Pour $H_a : \mu > \mu_0$, définissez *Hypoth*>0

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat.z	$(\bar{x} - \mu_0) / (\sigma / \text{sqrt}(n))$
stat.P Value	Plus petite probabilité permettant de rejeter l'hypothèse nulle
stat. \bar{x}	Moyenne d'échantillon de la série de données dans <i>Liste</i>
stat.sx	Écart-type d'échantillon de la série de données Uniquement donné pour l'entrée <i>Data</i> .
stat.n	Taille de l'échantillon

zTest_1Prop

zTest_1Prop $p_0, x, n[, Hypoth]$

Effectue un test z pour une proportion unique. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

x est un entier non négatif.

Test de $H_0 : p = p_0$, en considérant que :

Pour $H_a : p > p_0$, définissez *Hypo* >0

Pour $H_a : p \neq p_0$ (par défaut), définissez *Hypo* $=0$

Pour $H_a : p < p_0$, définissez *Hypo* <0

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat.p0	Proportion de population hypothétique
stat.z	Valeur normale type calculée pour la proportion
stat.PVal	Plus petit seuil de signification permettant de rejeter l'hypothèse nulle
stat. \hat{p}	Proportion calculée sur l'échantillon
stat.n	Taille de l'échantillon

zTest_2Prop $x1, n1, x2, n2[, Hypoth]$

Calcule un test z pour deux proportions. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

$x1$ et $x2$ sont des entiers non négatifs.

Test de $H_0 : p1 = p2$, en considérant que :

Pour $H_a : p1 > p2$, définissez *Hypo* >0

Pour $H_a : p1 \neq p2$ (par défaut), définissez *Hypo* $=0$


Pour $H_a : p < p_0$, définissez *Hypo* <0

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat.z	Valeur normale type calculée pour la différence des proportions

Variable de sortie	Description
stat.PVal	Plus petit seuil de signification permettant de rejeter l'hypothèse nulle
stat. $\hat{p}1$	Proportion calculée sur le premier échantillon
stat. $\hat{p}2$	Proportion calculée sur le deuxième échantillon
stat. \hat{p}	Proportion calculée de l'échantillon mis en commun
stat.n1, stat.n2	Nombre d'échantillons pris lors des essais 1 et 2

zTest_2Samp

Catalogue > 

zTest_2Samp $\sigma_1, \sigma_2, Liste1, Liste2[, Fréq1$
 $[, Fréq2[, Hypoth]]]$

(Entrée de liste de données)

zTest_2Samp $\sigma_1, \sigma_2, \bar{x}1, n1, \bar{x}2, n2[, Hypoth]$

(Récapitulatif des statistiques fournies en entrée)

Calcule un test z sur deux échantillons. Un récapitulatif du résultat est stocké dans la variable *stat.results*. (Voir page 163.)

Test de $H_0 : \mu_1 = \mu_2$, en considérant que :

Pour $H_a : \mu_1 < \mu_2$, définissez *Hypoth*<0

Pour $H_a : \mu_1 \neq \mu_2$ (par défaut), définissez *Hypoth*=0

Pour $H_a : \mu_1 > \mu_2$, *Hypoth*>0

Pour plus d'informations concernant les éléments vides dans une liste, reportez-vous à "Éléments vides", page 235.

Variable de sortie	Description
stat.z	Valeur normale type calculée pour la différence des moyennes
stat.PVal	Plus petit seuil de signification permettant de rejeter l'hypothèse nulle
stat. $\bar{x}1$, stat. $\bar{x}2$	Moyennes d'échantillon des séquences de données dans <i>Liste 1</i> et <i>Liste 2</i>
stat.sx1, stat.sx2	Écarts-types d'échantillon des séries de données dans <i>Liste 1</i> et <i>Liste 2</i>
stat.n1, stat.n2	Taille des échantillons

Symboles

+ (somme)

Touche $\boxed{+}$

$Valeur1 + Valeur2 \Rightarrow valeur$

56	56
----	----

Donne la somme des deux arguments.

$56+4$	60
--------	----

$60+4$	64
--------	----

$64+4$	68
--------	----

$68+4$	72
--------	----

$Liste1 + Liste2 \Rightarrow liste$

$\left\{22, \pi, \frac{\pi}{2}\right\} \rightarrow I1$	$\{22, 3.14159, 1.5708\}$
--	---------------------------

$Matrice1 + Matrice2 \Rightarrow matrice$

$\left\{10, 5, \frac{\pi}{2}\right\} \rightarrow I2$	$\{10, 5, 1.5708\}$
--	---------------------

Donne la liste (ou la matrice) contenant les sommes des éléments correspondants de *Liste1* et *Liste2* (ou *Matrice1* et *Matrice2*).

$I1+I2$	$\{32, 8.14159, 3.14159\}$
---------	----------------------------

Les arguments doivent être de même dimension.

$Valeur + Liste1 \Rightarrow liste$

$15 + \{10, 15, 20\}$	$\{25, 30, 35\}$
-----------------------	------------------

$Liste1 + Valeur \Rightarrow liste$

$\{10, 15, 20\} + 15$	$\{25, 30, 35\}$
-----------------------	------------------

Donne la liste contenant les sommes de *Valeur* et de chaque élément de *Liste1*.

$Valeur + Matrice1 \Rightarrow matrice$

$20 + \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 21 & 2 \\ 3 & 24 \end{bmatrix}$
---	--

$Matrice1 + Valeur \Rightarrow matrice$

Donne la matrice obtenue en ajoutant *Valeur* à chaque élément de la diagonale de *Matrice1*. *Matrice1* doit être carrée.

Remarque : utilisez $.+$ pour ajouter une expression à chaque élément de la matrice.

-(soustraction)

Touche $\boxed{-}$

$Valeur1 - Valeur2 \Rightarrow valeur$

$6-2$	4
-------	---

Donne la différence de *Valeur1* et de *Valeur2*.

$\pi - \frac{\pi}{6}$	2.61799
-----------------------	---------

-(soustraction)Touche $\boxed{-}$ *Liste1 - Liste2* ⇒ *liste*

$$\left\{ 22, \pi, \frac{\pi}{2} \right\} - \left\{ 10, 5, \frac{\pi}{2} \right\} \quad \left\{ 12, 1.85841, 0 \right\}$$

Matrice1 - Matrice2 ⇒ *matrice*

$$\begin{bmatrix} 3 & 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & 2 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 2 & 2 \end{bmatrix}$$

Soustrait chaque élément de *Liste2* (ou *Matrice2*) de l'élément correspondant de *Liste1* (ou *Matrice1*) et donne le résultat obtenu.

Les arguments doivent être de même dimension.

Valeur - Liste1 ⇒ *liste*

$$15 - \{ 10, 15, 20 \} \quad \{ 5, 0, -5 \}$$

Liste1 - Valeur ⇒ *liste*

$$\{ 10, 15, 20 \} - 15 \quad \{ -5, 0, 5 \}$$

Soustrait chaque élément de *Liste1* de *Valeur* ou soustrait *Valeur* de chaque élément de *Liste1* et donne la liste de résultats obtenue.

Valeur - Matrice1 ⇒ *matrice*

$$20 - \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 19 & -2 \\ -3 & 16 \end{bmatrix}$$

Matrice1 - Valeur ⇒ *matrice*

Valeur - Matrice1 donne la matrice *Valeur* fois la matrice d'identité moins *Matrice1*. *Matrice1* doit être carrée.

Matrice1 - Valeur donne la matrice obtenue en soustrayant *Valeur* à chaque élément de la diagonale de *Matrice1*. *Matrice1* doit être carrée.

Remarque : Utilisez $\cdot-$ pour soustraire une expression à chaque élément de la matrice.

·(multiplication)Touche $\boxed{\times}$ *Valeur1 · Valeur2* ⇒ *valeur*

$$2 \cdot 3.45 \quad 6.9$$

Donne le produit des deux arguments.

Liste1 · Liste2 ⇒ *liste*

$$\{ 1, 2, 3 \} \cdot \{ 4, 5, 6 \} \quad \{ 4, 10, 18 \}$$

Donne la liste contenant les produits des éléments correspondants de *Liste1* et *Liste2*.

Les listes doivent être de même dimension.

·(multiplication)Touche \times *Matrice1* · *Matrice2* ⇒ *matrice*Donne le produit des matrices *Matrice1* et *Matrice2*.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 7 & 8 \\ 7 & 8 \\ 7 & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 42 & 48 \\ 105 & 120 \end{bmatrix}$$

Le nombre de colonnes de *Matrice1* doit être égal au nombre de lignes de *Matrice2*.*Valeur* · *Liste1* ⇒ *liste*

$$\pi \cdot \{4,5,6\} = \{12.5664, 15.708, 18.8496\}$$

Liste1 · *Valeur* ⇒ *liste*Donne la liste des produits de *Valeur* et de chaque élément de *Liste1*.*Valeur* · *Matrice1* ⇒ *matrice*

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \cdot 0.01 = \begin{bmatrix} 0.01 & 0.02 \\ 0.03 & 0.04 \end{bmatrix}$$

Matrice1 · *Valeur* ⇒ *matrice*Donne la matrice contenant les produits de *Valeur* et de chaque élément de *Matrice1*.

$$6 \cdot \text{identity}(3) = \begin{bmatrix} 6 & 0 & 0 \\ 0 & 6 & 0 \\ 0 & 0 & 6 \end{bmatrix}$$

Remarque : Utilisez \cdot pour multiplier une expression par chaque élément.**/ (division)**Touche \div *Valeur1* / *Valeur2* ⇒ *valeur*Donne le quotient de *Valeur1* par *Valeur2*.

$$\frac{2}{3.45} = 0.57971$$

Remarque : voir aussi **Modèle Fraction**, page 1.*Liste1* / *Liste2* ⇒ *liste*Donne la liste contenant les quotients de *Liste1* par *Liste2*.

$$\frac{\{1, 2, 3\}}{\{4, 5, 6\}} = \left\{0.25, \frac{2}{5}, \frac{1}{2}\right\}$$

Les listes doivent être de même dimension.

Valeur / *Liste1* ⇒ *liste*

$$\frac{6}{\{3, 6, \sqrt{6}\}} = \{2, 1, 2.44949\}$$

Liste1 / *Valeur* ⇒ *liste*Donne la liste contenant les quotients de *Valeur* par *Liste1* ou de *Liste1* par *Valeur*.

$$\frac{\{7, 9, 2\}}{7 \cdot 9 \cdot 2} = \left\{\frac{1}{18}, \frac{1}{14}, \frac{1}{63}\right\}$$

/ (division)Touche $\boxed{\div}$ *Matrice1 / Valeur* \Rightarrow *matrice*

$$\frac{\begin{bmatrix} 7 & 9 & 2 \end{bmatrix}}{7 \cdot 9 \cdot 2} \qquad \begin{bmatrix} \frac{1}{18} & \frac{1}{14} & \frac{1}{63} \end{bmatrix}$$

Donne la matrice contenant les quotients des éléments de *Matrice1/Valeur*.

Remarque : Utilisez $\cdot /$ pour diviser une expression par chaque élément.

^ (puissance)Touche $\boxed{\wedge}$ *Valeur1* \wedge *Valeur2* \Rightarrow *valeur*

$$4^2 \qquad 16$$

Liste1 \wedge *Liste2* \Rightarrow *liste*

$$\{2,4,6\} \{1,2,3\} \qquad \{2,16,216\}$$

Donne le premier argument élevé à la puissance du deuxième argument.

Remarque : voir aussi **Modèle Exposant**, page 1.

Dans le cas d'une liste, donne la liste des éléments de *Liste1* élevés à la puissance des éléments correspondants de *Liste2*.

Dans le domaine réel, les puissances fractionnaires possédant des exposants réduits avec des dénominateurs impairs utilise la branche réelle, tandis que le mode complexe utilise la branche principale.

Valeur \wedge *Liste1* \Rightarrow *liste*

$$\pi \{1,2,-3\} \qquad \{3.14159,9.8696,0.032252\}$$

Donne *Valeur* élevé à la puissance des éléments de *Liste1*.

Liste1 \wedge *Valeur* \Rightarrow *liste*

$$\{1,2,3,4\}^{-2} \qquad \left\{1, \frac{1}{4}, \frac{1}{9}, \frac{1}{16}\right\}$$

Donne les éléments de *Liste1* élevés à la puissance de *Valeur*.

^ (puissance)Touche $\boxed{\wedge}$ *matriceCarrée1* \wedge entier \Rightarrow *matrice*Donne *matriceCarrée1* élevée à la puissance de la valeur de l'entier.*matriceCarrée1* doit être une matrice carrée.

Si entier = -1, calcule la matrice inverse.

Si entier < -1, calcule la matrice inverse à une puissance positive appropriée.

$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}^2$	$\begin{bmatrix} 7 & 10 \\ 15 & 22 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}^{-1}$	$\begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 3 & -1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}^{-2}$	$\begin{bmatrix} 11 & -5 \\ 2 & 2 \\ -15 & 7 \\ 4 & 4 \end{bmatrix}$

x2 (carré)Touche $\boxed{x^2}$ *Valeur1*² \Rightarrow *valeur*

Donne le carré de l'argument.

*Liste1*² \Rightarrow *liste*Donne la liste comportant les carrés des éléments de *Liste1*.*matriceCarrée1*² \Rightarrow *matrice*

Donne le carré de la matrice *matriceCarrée1*. Ce calcul est différent du calcul du carré de chaque élément. Utilisez \cdot^2 pour calculer le carré de chaque élément.

4^2	16
$\{2,4,6\}^2$	$\{4,16,36\}$
$\begin{bmatrix} 2 & 4 & 6 \\ 3 & 5 & 7 \\ 4 & 6 & 8 \end{bmatrix}^2$	$\begin{bmatrix} 40 & 64 & 88 \\ 49 & 79 & 109 \\ 58 & 94 & 130 \end{bmatrix}$
$\begin{bmatrix} 2 & 4 & 6 \\ 3 & 5 & 7 \\ 4 & 6 & 8 \end{bmatrix} \cdot^2$	$\begin{bmatrix} 4 & 16 & 36 \\ 9 & 25 & 49 \\ 16 & 36 & 64 \end{bmatrix}$

.+ (addition élément par élément)Touches $\boxed{\cdot} \boxed{+}$ *Matrice1* .+ *Matrice2* \Rightarrow *matrice**Valeur* .+ *Matrice1* \Rightarrow *matrice*

Matrice1 .+ *Matrice2* donne la matrice obtenue en effectuant la somme de chaque paire d'éléments correspondants de *Matrice1* et de *Matrice2*.

Valeur .+ *Matrice1* donne la matrice obtenue en effectuant la somme de *Valeur* et de chaque élément de *Matrice1*.

$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \cdot + \begin{bmatrix} 10 & 30 \\ 20 & 40 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 11 & 32 \\ 23 & 44 \end{bmatrix}$
$5 \cdot + \begin{bmatrix} 10 & 30 \\ 20 & 40 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 15 & 35 \\ 25 & 45 \end{bmatrix}$

.- (soustraction élément par élément)Touches $\boxed{.}$ $\boxed{-}$ *Matrice1* .- *Matrice2* \Rightarrow matrice

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} .- \begin{bmatrix} 10 & 20 \\ 30 & 40 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -9 & -18 \\ -27 & -36 \end{bmatrix}$$

Valeur .- *Matrice1* \Rightarrow matrice

$$5 .- \begin{bmatrix} 10 & 20 \\ 30 & 40 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -5 & -15 \\ -25 & -35 \end{bmatrix}$$

Matrice1 .- *Matrice2* donne la matrice obtenue en calculant la différence entre chaque paire d'éléments correspondants de *Matrice1* et de *Matrice2*.

Valeur .- *Matrice1* donne la matrice obtenue en calculant la différence de *Valeur* et de chaque élément de *Matrice1*.

. (multiplication élément par élément)Touches $\boxed{.}$ $\boxed{\times}$ *Matrice1* . *Matrice2* \Rightarrow matrice

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} . \begin{bmatrix} 10 & 20 \\ 30 & 40 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 & 40 \\ 90 & 160 \end{bmatrix}$$

Valeur . *Matrice1* \Rightarrow matrice

$$5 . \begin{bmatrix} 10 & 20 \\ 30 & 40 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 50 & 100 \\ 150 & 200 \end{bmatrix}$$

Matrice1 . *Matrice2* donne la matrice obtenue en calculant le produit de chaque paire d'éléments correspondants de *Matrice1* et de *Matrice2*.

Valeur . *Matrice1* donne la matrice contenant les produits de *Valeur* et de chaque élément de *Matrice1*.

. / (division élément par élément)Touches $\boxed{.}$ $\boxed{\div}$ *Matrice1* . / *Matrice2* \Rightarrow matrice

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} . / \begin{bmatrix} 10 & 20 \\ 30 & 40 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{10} & \frac{1}{10} \\ \frac{1}{10} & \frac{1}{10} \end{bmatrix}$$

Valeur . / *Matrice1* \Rightarrow matrice

$$5 . / \begin{bmatrix} 10 & 20 \\ 30 & 40 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{1}{4} \\ \frac{1}{6} & \frac{1}{8} \end{bmatrix}$$

Matrice1 . / *Matrice2* donne la matrice obtenue en calculant le quotient de chaque paire d'éléments correspondants de *Matrice1* et de *Matrice2*.

Valeur . / *Matrice1* donne la matrice obtenue en calculant le quotient de *Valeur* et de chaque élément de *Matrice1*.

= (égal à)

Touche 

$Expr1 = Expr2 \Rightarrow Expression \text{ booléenne}$

$Liste1 = Liste2 \Rightarrow Liste \text{ booléenne}$

$Matrice1 = Matrice2 \Rightarrow Matrice \text{ booléenne}$

Donne true s'il est possible de vérifier que la valeur de $Expr1$ est égale à celle de $Expr2$.

Donne false s'il est possible de déterminer que la valeur de $Expr1$ n'est pas égale à celle de $Expr2$.

Dans les autres cas, donne une forme simplifiée de l'équation.

Dans le cas d'une liste ou d'une matrice, donne le résultat des comparaisons, élément par élément.

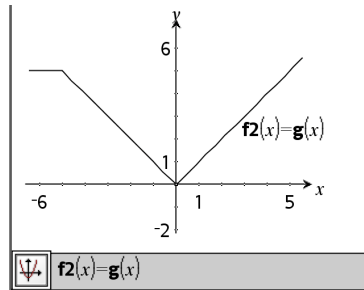
Remarque pour la saisie des données de l'exemple : Pour obtenir des instructions sur la saisie des définitions de fonction ou de programme sur plusieurs lignes, consultez la section relative à la calculatrice dans votre guide de produit.

Exemple de fonction qui utilise les symboles de test mathématiques : =, ≠, <, ≤, >, ≥

```
Define g(x)=Func
  If x≤-5 Then
    Return 5
  ElseIf x>-5 and x<0 Then
    Return -x
  ElseIf x≥0 and x≠10 Then
    Return x
  ElseIf x=10 Then
    Return 3
  EndIf
EndFunc
```

Done

Résultat de la représentation graphique de $g(x)$



≠ (différent de)

Touches  

$Expr1 \neq Expr2 \Rightarrow Expression \text{ booléenne}$

$Liste1 \neq Liste2 \Rightarrow Liste \text{ booléenne}$

$Matrice1 \neq Matrice2 \Rightarrow Matrice \text{ booléenne}$

Donne true s'il est possible de déterminer que la valeur de $Expr1$ n'est pas égale à celle de $Expr2$.

Donne false s'il est possible de vérifier que la valeur de $Expr1$ est égale à celle de $Expr2$.

Voir l'exemple fourni pour « = » (égal à).

≠ (différent de)

Touches  

Dans les autres cas, donne une forme simplifiée de l'équation.

Dans le cas d'une liste ou d'une matrice, donne le résultat des comparaisons, élément par élément.

Remarque : vous pouvez insérer cet opérateur à partir du clavier de l'ordinateur en entrant /=

< (inférieur à)

Touches  

$Expr1 < Expr2 \Rightarrow Expression \text{ booléenne}$

Voir l'exemple fourni pour « = » (égal à).

$Liste1 < Liste2 \Rightarrow Liste \text{ booléenne}$

$Matrice1 < Matrice2 \Rightarrow Matrice \text{ booléenne}$

Donne true s'il est possible de déterminer que la valeur de $Expr1$ est strictement inférieure à celle de $Expr2$.

Donne false s'il est possible de déterminer que la valeur de $Expr1$ est strictement supérieure ou égale à celle de $Expr2$.

Dans les autres cas, donne une forme simplifiée de l'équation.

Dans le cas d'une liste ou d'une matrice, donne le résultat des comparaisons, élément par élément.

≤ (inférieur ou égal à)

Touches  

$Expr1 \leq Expr2 \Rightarrow Expression \text{ booléenne}$

Voir l'exemple fourni pour « = » (égal à).

$Liste1 \leq Liste2 \Rightarrow Liste \text{ booléenne}$

$Matrice1 \leq Matrice2 \Rightarrow Matrice \text{ booléenne}$

Donne true s'il est possible de déterminer que la valeur de $Expr1$ est inférieure ou égale à celle de $Expr2$.

Donne false s'il est possible de déterminer que la valeur de $Expr1$ est strictement supérieure à celle de $Expr2$.

≤ (inférieur ou égal à)

Touches  

Dans les autres cas, donne une forme simplifiée de l'équation.

Dans le cas d'une liste ou d'une matrice, donne le résultat des comparaisons, élément par élément.

Remarque : vous pouvez insérer cet opérateur à partir du clavier de l'ordinateur en entrant <=

> (supérieur à)

Touches  

$Expr1 > Expr2 \Rightarrow Expression \text{ booléenne}$ Voir l'exemple fourni pour « = » (égal à).

$Liste1 > Liste2 \Rightarrow Liste \text{ booléenne}$

$Matrice1 > Matrice2 \Rightarrow Matrice \text{ booléenne}$

Donne true s'il est possible de déterminer que la valeur de $Expr1$ est supérieure à celle de $Expr2$.

Donne false s'il est possible de déterminer que la valeur de $Expr1$ est strictement inférieure ou égale à celle de $Expr2$.

Dans les autres cas, donne une forme simplifiée de l'équation.

Dans le cas d'une liste ou d'une matrice, donne le résultat des comparaisons, élément par élément.

≥ (supérieur ou égal à)

Touches  

$Expr1 \geq Expr2 \Rightarrow Expression \text{ booléenne}$ Voir l'exemple fourni pour « = » (égal à).

$Liste1 \geq Liste2 \Rightarrow Liste \text{ booléenne}$

$Matrice1 \geq Matrice2 \Rightarrow Matrice \text{ booléenne}$

Donne true s'il est possible de déterminer que la valeur de $Expr1$ est supérieure ou égale à celle de $Expr2$.

Donne false s'il est possible de déterminer que la valeur de $Expr1$ est inférieure ou égale à celle de $Expr2$.

\geq (supérieur ou égal à)

Touches  

Dans les autres cas, donne une forme simplifiée de l'équation.

Dans le cas d'une liste ou d'une matrice, donne le résultat des comparaisons, élément par élément.

Remarque : vous pouvez insérer cet opérateur à partir du clavier de l'ordinateur en entrant \geq

\Rightarrow (implication logique)

touches  

BooleanExpr1 \Rightarrow *BooleanExpr2*
renvoie *expression booléenne*

$5 > 3$ or $3 > 5$	true
--------------------	------

$5 > 3 \Rightarrow 3 > 5$	false
---------------------------	-------

BooleanList1 \Rightarrow *BooleanList2* renvoie
liste booléenne

3 or 4	7
------------	---

$3 \Rightarrow 4$	-4
-------------------	----

BooleanMatrix1 \Rightarrow *BooleanMatrix2*
renvoie *matrice booléenne*

$\{1, 2, 3\}$ or $\{3, 2, 1\}$	$\{3, 2, 3\}$
--------------------------------	---------------



$\{1, 2, 3\} \Rightarrow \{3, 2, 1\}$	$\{-1, -1, -3\}$
---------------------------------------	------------------

Integer1 \Rightarrow *Integer2* renvoie *entier*

Évalue l'expression **not** <argument1> **or** <argument2> et renvoie true (vrai) ou false (faux) ou une forme simplifiée de l'équation.

Pour les listes et matrices, renvoie le résultat des comparaisons, élément par élément.

Remarque : Vous pouvez insérer cet opérateur à partir du clavier de l'ordinateur en entrant \Rightarrow

⇔ (équivalence logique, XNOR)touches  *BooleanExpr1* ⇔ *BooleanExpr2*
renvoie *expression booléenne*

$5 > 3 \text{ xor } 3 > 5$	true
----------------------------	------

BooleanList1 ⇔ *BooleanList2* renvoie
liste booléenne

$5 > 3 \Leftrightarrow 3 > 5$	false
-------------------------------	-------

$3 \text{ xor } 4$	7
--------------------	---

$3 \Leftrightarrow 4$	-8
-----------------------	----

BooleanMatrix1 ⇔ *BooleanMatrix2*
renvoie *matrice booléenne*

$\{1,2,3\} \text{ xor } \{3,2,1\}$	$\{2,0,2\}$
------------------------------------	-------------


$\{1,2,3\} \Leftrightarrow \{3,2,1\}$	$\{-3,-1,-3\}$
---------------------------------------	----------------

Integer1 ⇔ *Integer2* renvoie *entier*

Renvoie la négation d'une opération booléenne **XOR** sur les deux arguments. Renvoie true (vrai) ou false (faux) ou une forme simplifiée de l'équation.

Pour les listes et matrices, renvoie le résultat des comparaisons, élément par élément.

Remarque : Vous pouvez insérer cet opérateur à partir du clavier de l'ordinateur en entrant \Leftrightarrow

! (factorielle)Touche *Valeur1!* ⇒ *valeur*

$5!$	120
------	-----

Liste1! ⇒ *liste*

$\{\{5,4,3\}\}!$	$\{120,24,6\}$
------------------	----------------

Matrice1! ⇒ *matrice*

$\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}!$	$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 6 & 24 \end{bmatrix}$
---	---

Donne la factorielle de l'argument.

Dans le cas d'une liste ou d'une matrice, donne la liste ou la matrice des factorielles de tous les éléments.

& (ajouter)Touches  *Chaîne1* & *Chaîne2* ⇒ *chaîne*

"Hello "&"Nick"	"Hello Nick"
-----------------	--------------

Donne une chaîne de caractères obtenue en ajoutant *Chaîne2* à *Chaîne1*.

d(Expr1, Var[, Ordre]) |
Var=Valeur⇒valeur

$$\frac{d}{dx}(|x|)|_{x=0} \quad \text{undef}$$

d(Expr1, Var[, Ordre])⇒valeur

$$x:=0:\frac{d}{dx}(|x|) \quad \text{undef}$$

d(Liste1, Var[, Ordre])⇒liste

$$x:=3:\frac{d}{dx}(\{x^2, x^3, x^4\}) \quad \{6, 27, 108\}$$

d(Matrice1, Var[, Ordre])⇒matrice

Excepté si vous utilisez la première syntaxe, vous devez stocker une valeur numérique dans la variable *Var* avant de calculer **d()**. Reportez-vous aux exemples.

d() peut être utilisé pour calculer la dérivée première et la dérivée seconde numérique en un point, à l'aide des méthodes de différenciation automatique.

Order, si utilisé, doit avoir la valeur **1** ou **2**. La valeur par défaut est **1**.

Remarque : vous pouvez insérer cette fonction à partir du clavier en entrant **derivative (...)**.

Remarque : voir aussi **Dérivée première**, page 5 ou **Dérivée seconde**, page 6.


Remarque : l'algorithme **d()** présente une limitation : il fonctionne de manière réursive à l'intérieur de l'expression non simplifiée et calcule la valeur de la dérivée première (et seconde, si cela est possible), puis évalue chacune des sous-expressions, ce qui peut générer un résultat inattendu.

Observez l'exemple ci-contre. La dérivée première de $x \cdot (x^2 + x)^{1/3}$ en $x=0$ est égale à 0. Toutefois, comme la dérivée première de la sous-expression $(x^2 + x)^{1/3}$ n'est pas définie à $x=0$ et que cette valeur est utilisée pour calculer la dérivée de l'expression complète, **d()** signale que le résultat n'est pas défini et affiche un message d'avertissement.

$$\frac{d}{dx} \left(x \cdot (x^2 + x)^{\frac{1}{3}} \right) |_{x=0} \quad \text{undef}$$


$$\text{centralDiff} \left(x \cdot (x^2 + x)^{\frac{1}{3}}, x \right) |_{x=0} \quad 0.000033$$

d() (dérivée)

Catalogue > 

Si vous rencontrez ce problème, vérifiez la solution en utilisant une représentation graphique. Vous pouvez également tenter d'utiliser **centralDiff()**.

∫() (intégrale)

Catalogue > 

$\int(\text{Expr1}, \text{Var}, \text{Borne1}, \text{Borne2}) \Rightarrow$
valeur

$\int_0^1 x^2 dx$	0.333333
-------------------	----------

Affiche l'intégrale de *Expr1* pour la variable *Var* entre *Borne1* et *Borne2*. Vous pouvez l'utiliser pour calculer l'intégrale définie numérique en utilisant la même méthode qu'avec **nInt()**.

Remarque : vous pouvez insérer cette fonction à partir du clavier en entrant **integral (...)**.

Remarque : voir aussi **nInt()**, page 113 et le modèle **Intégrale définie**, page 6.

√() (racine carrée)

Touches  

$\sqrt{(\text{Valeur1})} \Rightarrow$ *valeur*

$\sqrt{4}$	2
------------	---

$\sqrt{(\text{Liste1})} \Rightarrow$ *liste*

$\sqrt{\{9,2,4\}}$	{3,1.41421,2}
--------------------	---------------

Donne la racine carrée de l'argument.

Dans le cas d'une liste, donne la liste des racines carrées des éléments de *Liste1*.

Remarque : vous pouvez insérer cette fonction à partir du clavier en entrant **sqrt (...)**

Remarque : voir aussi **Modèle Racine carrée**, page 1.

Π() (prodSeq)Catalogue >  $\Pi(\text{Expr1}, \text{Var}, \text{Début}, \text{Fin}) \Rightarrow \text{expression}$

Remarque : vous pouvez insérer cette fonction à partir du clavier en entrant **prodSeq (...)** .

Calcule *Expr1* pour chaque valeur de *Var* comprise entre *Début* et *Fin* et donne le produit des résultats obtenus.

Remarque : voir aussi **Modèle Produit** (Π), page 5.

 $\Pi(\text{Expr1}, \text{Var}, \text{Début}, \text{Début}-1) \Rightarrow 1$ $\Pi(\text{Expr1}, \text{Var}, \text{Début}, \text{Fin})$

$\Rightarrow 1/\Pi(\text{Expr1}, \text{Var}, \text{Fin}+1, \text{Début}-1)$ if $\text{Début} < \text{Fin}-1$

Les formules de produit utilisées sont extraites des références ci-dessous :

Ronald L. Graham, Donald E. Knuth et Oren Patashnik. *Concrete Mathematics: A Foundation for Computer Science*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 1994.

$$\prod_{n=1}^5 \left(\frac{1}{n}\right) \quad \frac{1}{120}$$

$$\prod_{n=1}^5 \left\{ \left\{ \frac{1}{n}, n, 2 \right\} \right\} \quad \left\{ \frac{1}{120}, 120, 32 \right\}$$

$$\prod_{k=4}^3 (k) \quad 1$$

$$\prod_{k=4}^1 \left(\frac{1}{k}\right) \quad 6$$

$$\prod_{k=4}^1 \left(\frac{1}{k}\right) \cdot \prod_{k=2}^4 \left(\frac{1}{k}\right) \quad \frac{1}{4}$$

Σ() (sumSeq)Catalogue >  $\Sigma(\text{Expr1}, \text{Var}, \text{Début}, \text{Fin}) \Rightarrow \text{expression}$

Remarque : vous pouvez insérer cette fonction à partir du clavier en entrant **sumSeq (...)** .

Calcule *Expr1* pour chaque valeur de *Var* comprise entre *Début* et *Fin* et donne la somme des résultats obtenus.

Remarque : voir aussi **Modèle Somme**, page 5.

 $\Sigma(\text{Expr1}, \text{Var}, \text{Début}, \text{Fin}-1) \Rightarrow 0$ $\Sigma(\text{Expr1}, \text{Var}, \text{Début}, \text{Fin})$

$\Rightarrow -\Sigma(\text{Expr1}, \text{Var}, \text{Fin}+1, \text{Début}-1)$ if $\text{Fin} < \text{Début}-1$

$$\sum_{n=1}^5 \left(\frac{1}{n}\right) \quad \frac{137}{60}$$

$$\sum_{k=4}^3 (k) \quad 0$$

Le formules d'addition utilisées sont extraites des références ci-dessous :

Ronald L. Graham, Donald E. Knuth et Oren Patashnik. *Concrete Mathematics: A Foundation for Computer Science*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley, 1994.

$$\sum_{k=4}^1 (k) \quad -5$$

$$\sum_{k=4}^1 (k) + \sum_{k=2}^4 (k) \quad 4$$

$\Sigma\text{Int}()$

$\Sigma\text{Int}(NPmt1, NPmt2, N, I, PV, [Pmt], [FV], [PpY], [CpY], [PmtAt], [valArrondi]) \Rightarrow \text{valeur}$

$\Sigma\text{Int}(1,3,12,4,75,20000,,,12,12)$ -218.11

ΣInt

$(NPmt1, NPmt2, tbl\text{Amortissement}) \Rightarrow \text{valeur}$

Fonction d'amortissement permettant de calculer la somme des intérêts au cours d'une plage de versements spécifiée.

$NPmt1$ et $NPmt2$ définissent le début et la fin de la plage de versements.

$N, I, PV, Pmt, FV, PpY, CpY$ et $PmtAt$ sont décrits dans le tableau des arguments TVM, page 179.

$tbl:=\text{amortTbl}(12,12,4.75,20000,,,12,12)$			
0	0.	0.	20000.
1	-79.17	-1630.69	18369.3
2	-72.71	-1637.15	16732.2
3	-66.23	-1643.63	15088.5
4	-59.73	-1650.13	13438.4
5	-53.19	-1656.67	11781.7
6	-46.64	-1663.22	10118.5
7	-40.05	-1669.81	8448.7
8	-33.44	-1676.42	6772.28
9	-26.81	-1683.05	5089.23
10	-20.14	-1689.72	3399.51
11	-13.46	-1696.4	1703.11
12	-6.74	-1703.12	-0.01

$\Sigma\text{Int}(1,3,tbl)$ -218.11

- Si vous omettez Pmt , il prend par défaut la valeur $Pmt=\text{tvmPmt}(N,I,PV,FV,PpY,CpY,PmtAt)$.
- Si vous omettez FV , il prend par défaut la valeur $FV=0$.
- Les valeurs par défaut pour PpY, CpY et $PmtAt$ sont les mêmes que pour les fonctions TVM.

$valArrondi$ spécifie le nombre de décimales pour arrondissement. Valeur par défaut=2.

$\Sigma\text{Int}(NPmt1, NPmt2, tbl\text{Amortissement})$
 calcule la somme de l'intérêt sur la base
 du tableau d'amortissement
tblAmortissement. L'argument
tblAmortissement doit être une matrice
 au format décrit à **tblAmortissement()**,
 page 7.

Remarque : voir également $\Sigma\text{Prn}()$ ci
 dessous et **Bal()**, page 16.

$\Sigma\text{Prn}(NPmt1, NPmt2, N, I, PV, [Pmt],$
 $[FV], [PpY], [CpY], [PmtAt],$
 $[valArrondi]) \Rightarrow \text{valeur}$

$\Sigma\text{Prn}(1,3,12,4.75,20000,,,12,12)$ -4911.47

ΣPrn
 $(NPmt1, NPmt2, tbl\text{Amortissement}) \Rightarrow$
valeur

Fonction d'amortissement permettant
 de calculer la somme du capital au cours
 d'une plage de versements spécifiée.

NPmt1 et *NPmt2* définissent le début et
 la fin de la plage de versements.

N, I, PV, Pmt, FV, PpY, CpY et *PmtAt*
 sont décrits dans le tableau des
 arguments TVM, page 179.

<i>tbl:=amortTbl(12,12,4.75,20000,,,12,12)</i>			
0	0.	0.	20000.
1	-79.17	-1630.69	18369.3
2	-72.71	-1637.15	16732.2
3	-66.23	-1643.63	15088.5
4	-59.73	-1650.13	13438.4
5	-53.19	-1656.67	11781.7
6	-46.64	-1663.22	10118.5
7	-40.05	-1669.81	8448.7
8	-33.44	-1676.42	6772.28
9	-26.81	-1683.05	5089.23
10	-20.14	-1689.72	3399.51
11	-13.46	-1696.4	1703.11
12	-6.74	-1703.12	-0.01

$\Sigma\text{Prn}(1,3,tbl)$ -4911.47

- Si vous omettez *Pmt*, il prend par défaut la valeur $Pmt = \text{tvmPmt}(N, I, PV, FV, PpY, CpY, PmtAt)$.
- Si vous omettez *FV*, il prend par défaut la valeur $FV = 0$.
- Les valeurs par défaut pour *PpY*, *CpY* et *PmtAt* sont les mêmes que pour les fonctions TVM.

valArrondi spécifie le nombre de
 décimales pour arrondissement. Valeur
 par défaut=2.

$\Sigma\text{Prn}(\text{NPmt1}, \text{NPmt2}, \text{tblAmortissement})$
 calcule la somme du capital sur la base
 du tableau d'amortissement
tblAmortissement. L'argument
tblAmortissement doit être une matrice
 au format décrit à **tblAmortissement()**,
 page 7.

Remarque : voir également $\Sigma\text{Int}()$ ci-
 dessus et **Bal()**, page 16.

(indirection)

Touches  # *ChaîneNomVar*

Fait référence à la variable
ChaîneNomVar. Permet d'utiliser des
 chaînes de caractères pour créer des
 noms de variables dans une fonction.

$xyz:=12$	12
-----------	----

$\#("x"&"y"&"z")$	12
-------------------	----

Crée ou fait référence à la variable xyz.

$10 \rightarrow r$	10
--------------------	----

$"r" \rightarrow s1$	"r"
----------------------	-----

$\#s1$	10
--------	----

Donne la valeur de la variable (r) dont le nom
 est stocké dans la variable s1.

E (notation scientifique)

Touche *mantisse***E***exposant*

Saisit un nombre en notation
 scientifique. Ce nombre est interprété
 sous la forme *mantisse* × 10^{*exposant*}.

23000.	23000.
--------	--------

2300000000.+4.1E15	4.1E15
--------------------	--------

$3 \cdot 10^4$	30000
----------------	-------

Conseil : pour entrer une puissance de
 10 sans passer par un résultat de valeur
 décimale, utilisez 10^{entier}.

Remarque : vous pouvez insérer cet
 opérateur à partir du clavier de
 l'ordinateur en entrant @E. Par exemple,
 entrez 2.3@E4 pour avoir 2.3E4.

g (grades)**Touche** $\boxed{1}$ *Expr1* \Rightarrow expression

En mode Angle en degrés, grades ou radians :

Liste1 \Rightarrow liste

$\cos(50^g)$	0.707107
--------------	----------

Matrice1 \Rightarrow matrice

$\cos\left(\left\{0,100^g,200^g\right\}\right)$	$\{1,0,-1\}$
---	--------------

Cette fonction permet d'utiliser un angle en grades en mode Angle en degrés ou en radians.

En mode Angle en radians, multiplie *Expr1* par $\pi/200$.

En mode Angle en degrés, multiplie *Expr1* par $g/100$.

En mode Angle en grades, donne *Expr1* inchangée.

Remarque : vous pouvez insérer ce symbole à partir du clavier de l'ordinateur en entrant @g.

r (radians)**Touche** $\boxed{1}$ *Valeur1* \Rightarrow valeur

En mode Angle en degrés, grades ou radians :

Liste1 \Rightarrow liste

$\cos\left(\frac{\pi}{4^r}\right)$	0.707107
------------------------------------	----------

Matrice1 \Rightarrow matrice

$\cos\left(\left\{0^r,\left(\frac{\pi}{12}\right)^r,-(\pi)^r\right\}\right)$	$\{1,0.965926,-1\}$
--	---------------------

Cette fonction permet d'utiliser un angle en radians en mode Angle en degrés ou en grades.

En mode Angle en degrés, multiplie l'argument par $180/\pi$.

En mode Angle en radians, donne l'argument inchangé.

En mode Angle en grades, multiplie l'argument par $200/\pi$.

Conseil : utilisez r si vous voulez forcer l'utilisation des radians dans une définition de fonction quel que soit le mode dominant lors de l'utilisation de la fonction.

r (radians)Touche 

Remarque : vous pouvez insérer ce symbole à partir du clavier de l'ordinateur en entrant @r.

° (degré)Touche 

Valeurs $I^\circ \Rightarrow$ valeur

Liste $I^\circ \Rightarrow$ liste

Matrice $I^\circ \Rightarrow$ matrice

Cette fonction permet d'utiliser un angle en degrés en mode Angle en grades ou en radians.

En mode Angle en radians, multiplie l'argument par $\pi/180$.

En mode Angle en degrés, donne l'argument inchangé.

En mode Angle en grades, multiplie l'argument par $10/9$.

Remarque : vous pouvez insérer ce symbole à partir du clavier de l'ordinateur en entrant @d.

En mode Angle en degrés, grades ou radians :

$\cos(45^\circ)$	0.707107
------------------	----------

En mode Angle en radians :

$\cos\left(\left\{0, \frac{\pi}{4}, 90^\circ, 30.12^\circ\right\}\right)$	$\{1, 0.707107, 0., 0.864976\}$
---	---------------------------------

° , ' , " (degré/minute/seconde)Touches  

$dd^\circ mm' ss.ss'' \Rightarrow$ expression

dd Nombre positif ou négatif

mm Nombre positif ou nul

$ss.ss$ Nombre positif ou nul

Donne $dd+(mm/60)+(ss.ss/3600)$.

Ce format d'entrée en base 60 permet :-

- d'entrer un angle en degrés/minutes/secondes quel que soit le mode angulaire utilisé.
- d'entrer un temps exprimé en heures/minutes/secondes.

En mode Angle en degrés :

$25^\circ 13' 17.5''$	25.2215
-----------------------	---------

$25^\circ 30'$	$\frac{51}{2}$
----------------	----------------

Remarque : faites suivre ss.ss de deux apostrophes (") et non de guillemets (").

∠ (angle)

$[Rayon, \angle \theta_Angle] \Rightarrow vecteur$

(entrée polaire)

$[Rayon, \angle \theta_Angle, Valeur_Z] \Rightarrow vecteur$

(entrée cylindrique)

$[Rayon, \angle \theta_Angle, \angle \theta_Angle] \Rightarrow vecteur$

(entrée sphérique)

Donne les coordonnées sous forme de vecteur, suivant le réglage du mode Format Vecteur : rectangulaire, cylindrique ou sphérique.

Remarque : vous pouvez insérer ce symbole à partir du clavier de l'ordinateur en entrant @<.

$(Grandeur \angle Angle) \Rightarrow valeur\text{Complexe}$

(entrée polaire)

Saisit une valeur complexe en coordonnées polaires ($r\angle\theta$). L'Angle est interprété suivant le mode Angle sélectionné.

En mode Angle en radians et avec le Format vecteur réglé sur :

rectangulaire

$$\begin{array}{l} [5 \angle 60^\circ \angle 45^\circ] \\ \hline [1.76777 \quad 3.06186 \quad 3.53553] \end{array}$$

cylindrique

$$\begin{array}{l} [5 \angle 60^\circ \angle 45^\circ] \\ \hline [3.53553 \quad \angle 1.0472 \quad 3.53553] \end{array}$$

sphérique

$$\begin{array}{l} [5 \angle 60^\circ \angle 45^\circ] \\ \hline [5. \quad \angle 1.0472 \quad \angle 0.785398] \end{array}$$


En mode Angle en radians et en mode Format complexe Rectangulaire :

$$\begin{array}{l} 5+3 \cdot i - \left(10 \angle \frac{\pi}{4} \right) \quad -2.07107-4.07107 \cdot i \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 5+3 \cdot i - \left(10 \angle \frac{\pi}{4} \right) \quad -2.07107-4.07107 \cdot i \\ \hline \end{array}$$

_ (trait bas considéré comme élément vide)

Voir "Éléments vides", page 235.

10^()Catalogue > **10^ (Valeur1)** ⇒ valeur $10^{1.5}$

31.6228

10^ (Liste1) ⇒ liste

Donne 10 élevé à la puissance de l'argument.


Dans le cas d'une liste, donne 10 élevé à la puissance des éléments de *Liste1*.

10^(matriceCarrée1) ⇒ matriceCarrée

Donne 10 élevé à la puissance de *matriceCarrée1*. Ce calcul est différent du calcul de 10 élevé à la puissance de chaque élément. Pour plus d'informations sur la méthode de calcul, reportez-vous à **cos()**.

matriceCarrée1 doit être diagonalisable. Le résultat contient toujours des chiffres en virgule flottante.

$$10^{\begin{bmatrix} 1 & 5 & 3 \\ 4 & 2 & 1 \\ 6 & -2 & 1 \end{bmatrix}} = \begin{bmatrix} 1.14336\text{E}7 & 8.17155\text{E}6 & 6.67589\text{E}6 \\ 9.95651\text{E}6 & 7.11587\text{E}6 & 5.81342\text{E}6 \\ 7.65298\text{E}6 & 5.46952\text{E}6 & 4.46845\text{E}6 \end{bmatrix}$$

^-1 (inverse)Catalogue > **Valeur1 ^-1** ⇒ valeur $(3.1)^{-1}$

0.322581

Liste1 ^-1 ⇒ liste

Donne l'inverse de l'argument.

Dans le cas d'une liste, donne la liste des inverses des éléments de *Liste1*.

matriceCarrée1 ^-1 ⇒ matriceCarrée

Donne l'inverse de *matriceCarrée1*.

matriceCarrée1 doit être une matrice carrée non singulière.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}^{-1} = \begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 3 & -1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$$

| (opérateur "sachant que")touches **ctrl** **Expr | ExprBooléen1 [andExprBooléen2]...** $x+1|x=3$

4

Expr | ExprBooléen1 [orExprBooléen2]... $x+55|x=\sin(55)$

54.0002

Le symbole (« | ») est utilisé comme opérateur binaire. L'opérande à gauche du symbole | est une expression. L'opérande à droite du symbole | spécifie une ou plusieurs relations destinées à affecter la simplification de l'expression. Plusieurs relations après le symbole | peuvent être reliées au moyen d'opérateurs logiques « and » ou « or ».

L'opérateur "sachant que" fournit trois types de fonctionnalités de base :

- Substitutions
- Contraintes d'intervalle
- Exclusions

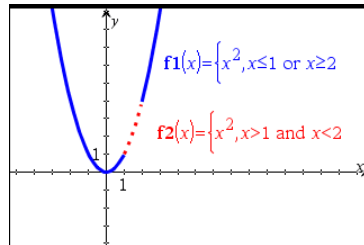
Les substitutions se présentent sous la forme d'une égalité, telle que $x=3$ ou $y=\sin(x)$. Pour de meilleurs résultats, la partie gauche doit être une variable simple. $Expr | Variable = valeur$ substituera une *valeur* à chaque occurrence de *Variable* dans *Expr*.

Les contraintes d'intervalle se présentent sous la forme d'une ou plusieurs inéquations reliées par des opérateurs logiques « and » ou « or ». Les contraintes d'intervalle permettent également la simplification qui autrement pourrait ne pas être valide ou calculable.

Les exclusions utilisent l'opérateur « différent de » (\neq ou \neq) pour exclure une valeur spécifique du calcul.

$x^3 - 2 \cdot x + 7 \rightarrow f(x)$	Done
$f(x) _{x=\sqrt{3}}$	8.73205

$nSolve(x^3 + 2 \cdot x^2 - 15 \cdot x = 0, x)$	0.
$nSolve(x^3 + 2 \cdot x^2 - 15 \cdot x = 0, x) x > 0 \text{ and } x < 5$	3.



→ (stocker)

Touche ctrl var

Valeur → *Var*

Liste → *Var*

Matrix → *Var*

Expr → *Fonction(Param1,...)*

Liste → *Fonction(Param1,...)*

Matrice → *Fonction(Param1,...)*

Si la variable *Var* n'existe pas, celle-ci est créée par cette instruction et est initialisée à *Valeur*, *Liste* ou *Matrice*.

Si *Var* existe déjà et n'est pas verrouillée ou protégée, son contenu est remplacé par *Valeur*, *Liste* ou *Matrice*.

Remarque : vous pouvez insérer cet opérateur à partir du clavier de l'ordinateur en entrant =: comme un raccourci. Par exemple, tapez **pi/4 =: Mavar**.

$\frac{\pi}{4} \rightarrow myvar$	0.785398
$2 \cdot \cos(x) \rightarrow yI(x)$	Done
$\{1,2,3,4\} \rightarrow lst5$	$\{1,2,3,4\}$
$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} \rightarrow matg$	$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$
"Hello" → <i>str1</i>	"Hello"

:= (assigner)

Touches ctrl =

Var := *Valeur*

Var := *Liste*

Var := *Matrice*

Fonction(Param1,...) := *Expr*

Fonction(Param1,...) := *Liste*

Fonction(Param1,...) := *Matrice*

Si la variable *Var* n'existe pas, celle-ci est créée par cette instruction et est initialisée à *Valeur*, *Liste* ou *Matrice*.

Si *Var* existe déjà et n'est pas verrouillée ou protégée, son contenu est remplacé par *Valeur*, *Liste* ou *Matrice*.

$myvar := \frac{\pi}{4}$.785398
$yI(x) := 2 \cdot \cos(x)$	Done
$lst5 := \{1,2,3,4\}$	$\{1,2,3,4\}$
$matg := \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$	$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$
$str1 := "Hello"$	"Hello"

© [texte]

© traite *texte* comme une ligne de commentaire, vous permettant d'annoter les fonctions et les programmes que vous créez.

© peut être utilisé au début ou n'importe où dans la ligne. Tous les caractères situés à droite de ©, jusqu'à la fin de la ligne, sont considérés comme partie intégrante du commentaire.

Remarque pour la saisie des données de l'exemple : Pour obtenir des instructions sur la saisie des définitions de fonction ou de programme sur plusieurs lignes, consultez la section relative à la calculatrice dans votre manuel de produit.

```
Define g(n)=Func
```

```
  © Declare variables
```

```
  Local i,result
```

```
  result:=0
```

```
  For i,1,n,1 ©Loop n times
```

```
    result:=result+i2
```

```
  EndFor
```

```
  Return result
```

```
EndFunc
```

Done

$g(3)$

14

0b, 0h

Touches  , touches  0b *nombreBinaire*

En mode base Dec :

0b10+0hF+10

27

0h *nombreHexadécimal*

Indique un nombre binaire ou hexadécimal, respectivement. Pour entrer un nombre binaire ou hexadécimal, vous devez utiliser respectivement le préfixe 0b ou 0h, quel que soit le mode Base utilisé. Un nombre sans préfixe est considéré comme décimal (base 10).

En mode base Bin :

0b10+0hF+10

0b11011

Le résultat est affiché en fonction du mode Base utilisé.

En mode base Hex :

0b10+0hF+10

0h1B

TI-Nspire™ CX II - Commandes graphiques

Ceci est un document d'appoint au Guide de référence de la TI-Nspire™ et de la TI-Nspire™ CAS. Toutes les instructions de la TI-Nspire™ CX II seront intégrées et publiées dans la version 5.1 du Guide de référence de la TI-Nspire™ et de la TI-Nspire™ CAS.

Programmation en mode graphique

De nouvelles commandes de programmation graphique ont été ajoutées aux unités TI-Nspire™ CX II et aux applications pour ordinateurs TI-Nspire™.

Les unités TI-Nspire™ CX II basculeront sur ce mode graphique pour exécuter les commandes graphiques avant de revenir au contexte d'exécution du programme initial.

L'écran affiche « En cours d'exécution » sur la barre supérieure pendant que le programme s'exécute. « Terminé » sera affiché à la fin du programme. Il suffit d'appuyer sur une touche quelconque pour faire sortir le système du mode graphique.

- Le passage au mode graphique est automatiquement déclenché lorsqu'une des commandes graphiques est trouvée durant l'exécution d'un programme en TI-Basic.
- Ce passage aura lieu uniquement lors de l'exécution d'un programme dans Calculs, dans un classeur ou dans Calculs dans le scratchpad
- La sortie du mode graphique se produit à la fin de l'exécution du programme.
- Le mode graphique est uniquement disponible sur les unités TI-Nspire™ CX II et dans la vue Unité du logiciel pour ordinateur TI-Nspire™ CX II. Il n'est pas disponible dans la vue Classeur sur PC ou sur Mac.
 - Si une commande graphique est trouvée durant l'exécution d'un programme TI-Basic dans un contexte incorrect, un message d'erreur sera affiché et l'exécution du programme TI-Basic sera interrompue.

Écran de représentation graphique

L'écran de représentation graphique contient une zone d'en-tête dans laquelle les commandes graphiques ne peuvent pas écrire.

La zone de tracé de l'écran graphique sera réinitialisée (couleur = 255,255,255) à son ouverture.

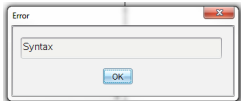
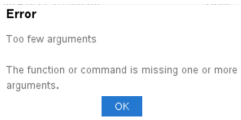
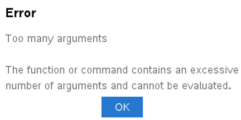
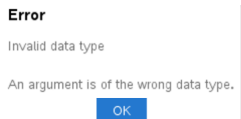
Écran de représentation graphique	Par défaut
Hauteur	212
Largeur	318
Couleur	blanc : 255,255,255

Vue et paramètres par défaut

- Les icônes d'état de la barre supérieure (voyant de batterie, verrouillage examen, indicateur de réseau etc.) ne sont pas visibles durant l'exécution d'un programme graphique.
- Couleur de trait par défaut : Noir (0,0,0)
- Style de stylo par défaut - normal, continu
 - Épaisseur : 1 (fin), 2 (normal), 3 (épais)
 - Style 1 (continu), 2 (tirets), 3 (pointillés)
- Toutes les commandes de tracé utiliseront les paramètres courants pour la couleur et le trait (valeurs par défaut ou définies via des commandes TI-Basic).
- La police du texte ne peut pas être modifiée.
- Toute sortie sur l'écran graphique sera dessinée dans une fenêtre dont la taille correspond à la zone de tracé de l'écran graphique. Toute sortie qui dépasse cette zone de tracé délimitée ne sera pas représentée. Aucun message d'erreur ne sera affiché.
- Les coordonnées (x, y) spécifiées par les commandes de tracé sont définies de façon à ce que (0,0) représente le coin supérieur gauche de la zone de tracé de l'écran graphique.
 - **Exceptions :**
 - Pour l'instruction **DrawText**, les coordonnées indiquées comme paramètres désignent l'angle inférieur gauche de la zone de délimitation du texte.
 - **SetWindow** utilise l'angle inférieur gauche de l'écran.
- Tous les paramètres (arguments) des commandes peuvent être fournis sous forme d'expressions qui sont évaluées à des nombres arrondis à l'entier le plus proche.

Messages d'erreur de l'écran graphique

Un message d'erreur sera affiché si la validation échoue.

Message d'erreur	Description	Afficher
Erreur Syntaxe	Si des erreurs de syntaxe sont détectées, un message d'erreur s'affiche et le curseur est placé, dans la mesure du possible, au niveau de la première erreur pour que vous puissiez la rectifier.	
Erreur Nombre insuffisant d'arguments	Un ou plusieurs arguments de la fonction ou de la commande n'ont pas été spécifiés	
Erreur Trop d'arguments	La fonction ou la commande est impossible à évaluer car elle contient trop d'arguments.	
Erreur Type de données incorrect	Le type de donnée de l'un des arguments est incorrect	

Commandes non valides dans le mode graphique

Certaines commandes ne sont pas autorisées une fois que le programme passe en mode graphique. Si ces commandes sont rencontrées en mode graphique, une erreur sera affichée et l'exécution du programme s'arrêtera.

Commande non autorisée	Message d'erreur
Request	La fonction Request ne peut pas être exécutée en mode graphique
RequestStr	La fonction RequestStr ne peut pas être exécutée en mode graphique
Texte	La fonction Text ne peut pas être exécutée en mode graphique

Les commandes qui affichent du texte dans Calculs - **disp** et **dispAt** - sont prises en charge dans le contexte graphique. Le texte de ces commandes sera envoyé à l'écran Calculs (et non pas sur l'écran graphique) et sera visible à la fin du programme, lorsque le système revient à l'application Calculs.



Supprimer

Clear $x, y, largeur, hauteur$

Efface tout l'écran si aucun paramètre n'est spécifié.

Si $x, y, largeur, hauteur$ sont spécifiés, le rectangle spécifié par ces paramètres sera effacé.

Supprimer

Efface la totalité de l'écran

Clear 10,10,100,50

Efface une zone rectangulaire dont le sommet supérieur gauche a pour coordonnées (10,10), une largeur égale à 100 et une hauteur à 50.

DrawArc

Catalogue > 
CXII**DrawArc** $x, y, largeur, hauteur, startAngle, arcAngle$

Trace un arc dans le rectangle spécifié, avec les angles de départ et d'arc fournis.

 x, y : coordonnées du sommet supérieur gauche du rectangle de délimitation $largeur, hauteur$: dimensions du rectangle de délimitation

L'argument « arc angle » définit l'angle de balayage de l'arc.

Ces paramètres (arguments) peuvent être fournis sous forme d'expressions dont le résultat est arrondi à l'entier le plus proche.

DrawArc 20,20,100,100,0,90



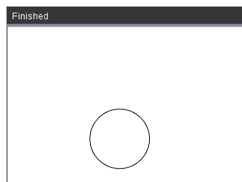
DrawArc 50,50,100,100,0,180

Voir également : [FillArc](#)

DrawCircle

Catalogue > 
CXII**DrawCircle** $x, y, rayon$ x, y : coordonnées du centre $rayon$: rayon du cercle

DrawCircle 150,150,40

Voir également : [FillCircle](#)

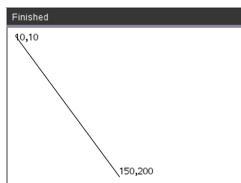
DrawLine $x1, y1, x2, y2$

Trace un segment d'extrémités $(x1, y1)$ et $(x2, y2)$.

Expressions dont le résultat est arrondi à l'entier le plus proche.

Limites de l'écran : Si les coordonnées spécifiées impliquent qu'une partie du segment soit tracée en dehors de l'écran graphique, cette partie sera tronquée sans qu'aucun message d'erreur ne soit affiché.

DrawLine 10,10,150,200

**DrawPoly**

Les instructions ont deux variantes :

DrawPoly $xlist, ylist$

ou

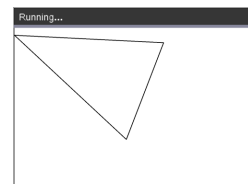
DrawPoly $x1, y1, x2, y2, x3, y3...xn, yn$

Remarque : DrawPoly $xlist, ylist$
Shape reliera $x1, y1$ à $x2, y2$, $x2, y2$ à $x3, y3$ et ainsi de suite.

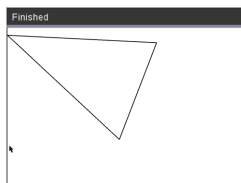
Remarque : DrawPoly $x1, y1, x2, y2, x3, y3...xn, yn$
 xn, yn ne seront **PAS** reliés automatiquement à $x1, y1$.

Expressions retournant une liste de nombres réels à virgule flottante
 $xlist, ylist$

Expressions évaluées à un nombre réel à virgule flottante
 $x1, y1...xn, yn$ = coordonnées des sommets du polygone

 $xlist:=\{0,200,150,0\}$ $ylist:=\{10,20,150,10\}$ DrawPoly $xlist,ylist$ 

DrawPoly 0,10,200,20,150,150,0,10



Remarque : DrawPoly : Permet de spécifier les dimensions (largeur/ hauteur) par rapport aux segments tracés.

Les segments sont tracés dans une zone de délimitation autour des coordonnées spécifiées et dimensionnés de façon à ce que la taille réelle du polygone tracé soit supérieure à la largeur et à la hauteur indiquées.

Voir également : [FillPoly](#)

DrawRect

DrawRect *x, y, largeur, hauteur*

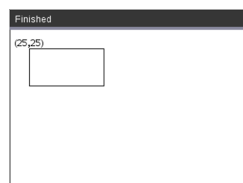
x, y : coordonnées du sommet supérieur gauche du rectangle

hauteur, largeur : hauteur et largeur du rectangle (rectangle tracé vers le bas et vers la droite à partir des coordonnées de départ).

Remarque : Les segments sont tracés dans une zone de délimitation autour des coordonnées spécifiées dont les dimensions font que la taille réelle du rectangle tracé sera supérieure à la largeur et à la hauteur indiquées.

Voir également : [FillRect](#)

DrawRect 25,25,100,50



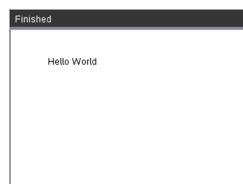
DrawText

DrawText *x, y, exprOrString1 [,exprOrString2]...*

x, y : coordonnées du texte affiché

Trace le texte inclus dans *exprOrString1* à l'emplacement spécifié par les coordonnées *x, y* indiquées.

DrawText 50,50,"Hello World"



Les règles pour *exprOrString* sont les mêmes que pour **Disp** – **DrawText** peut avoir plusieurs arguments.

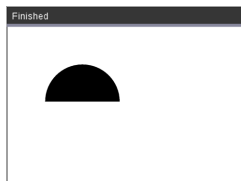
FillArc

Catalogue > 
CXII

FillArc $x, y, \text{largeur}, \text{hauteur}, \text{startAngle}, \text{arcAngle}$

FillArc 50,50,100,100,0,180

x, y : coordonnées du sommet supérieur gauche du rectangle de délimitation



Trace et remplit un arc dans le rectangle défini, en utilisant l'angle de départ et l'angle de balayage indiqués.

La couleur de remplissage par défaut est le noir. La couleur de remplissage peut être définie via la commande [SetColor](#)

L'argument « arc angle » définit l'angle de balayage de l'arc

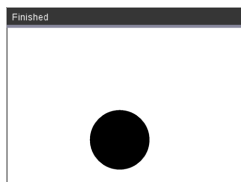
FillCircle

Catalogue > 
CXII

FillCircle x, y, rayon

FillCircle 150,150,40

x, y : coordonnées du centre



Trace et remplit un cercle de centre et de rayon spécifiés.

La couleur de remplissage par défaut est le noir. La couleur de remplissage peut être définie via la commande [SetColor](#).

Ici !

FillPoly

Catalogue > 
CXII

FillPoly $xlist, ylist$

$xlist:=\{0,200,150,0\}$

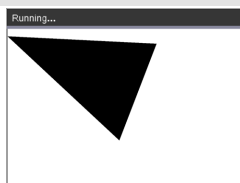
ou

$ylist:=\{10,20,150,10\}$

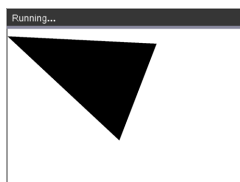
FillPoly $x1, y1, x2, y2, x3, y3...xn, yn$

FillPoly $xlist,ylist$

Remarque : Le trait et la couleur sont définis par [SetColor](#) et [SetPen](#)



```
FillPoly 0,10,200,20,150,150,0,10
```



FillRect

FillRect *x, y, largeur, hauteur*

x, y : coordonnées du sommet supérieur gauche du rectangle

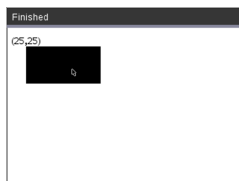
largeur, hauteur : largeur et hauteur du rectangle

Trace et remplit un rectangle dont le sommet supérieur gauche a pour coordonnées les valeurs spécifiées (*x,y*)

La couleur de remplissage par défaut est le noir. La couleur de remplissage peut être définie via la commande [SetColor](#)

Remarque : Le trait et la couleur sont définis par [SetColor](#) et [SetPen](#)

```
FillRect 25,25,100,50
```



G

getPlatform()

Catalogue > 
CXII

getPlatform()

getPlatform()

"dt"

Renvoie :

« dt » sur les applications logicielles pour ordinateur

« hh » sur les unités TI-Nspire™ CX

« ios » sur l'appli TI-Nspire™ CX pour iPad®

PaintBuffer

Dessine le contenu du cache graphique sur l'écran

Cette commande s'utilise en conjonction avec UseBuffer pour augmenter la vitesse d'affichage sur l'écran lorsque le programme génère de multiples objets graphiques.

UseBuffer

For n,1,10

x:=randInt(0,300)

y:=randInt(0,200)

radius:=randInt(10,50)

Wait 0,5

DrawCircle x, y, rayon

EndFor

PaintBuffer

Ce programme affichera les 10 cercles simultanément.

Si l'instruction « UseBuffer » est retirée, chaque cercle sera affiché lorsqu'il est tracé.

Voir également : [UseBuffer](#)

PlotXY $x, y, forme$

x, y : coordonnées du tracé de la forme

forme : un nombre compris entre 1 et 13 qui indique la forme

- 1 - Cercle plein
- 2 - Cercle vide
- 3 - Carré plein
- 4 - Carré vide
- 5 - Croix
- 6 - Plus
- 7 - Fin
- 8 - point moyen, plein
- 9 - point moyen, vide
- 10 - point large, plein
- 11 - point large, vide
- 12 - point extra large, plein
- 13 - point extra large, vide

PlotXY 100,100,1

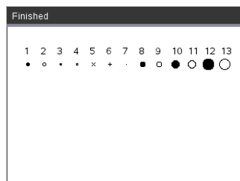


For n,1,13

DrawText 1+22*n,40,n

PlotXY 5+22*n,50,n

EndFor



SetColorCatalogue > 
CXII**SetColor**

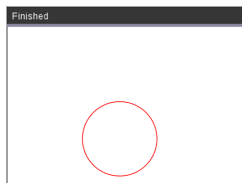
valeur rouge, valeur vert, valeur bleu

Les valeurs valides pour le rouge, le vert et le bleu sont comprises entre 0 et 255

Définit la couleur pour les commandes de tracé suivantes.

SetColor 255,0,0

DrawCircle 150,150,100

**SetPen**Catalogue > 
CXII**SetPen**

épaisseur, style

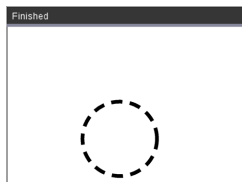
épaisseur : 1 <= épaisseur <= 3 | 1 est le plus fin, 3 est le plus épais

style : 1 = Continu, 2 = Tirets, 3 = Pointillés

Définit le style du stylo pour les commandes de tracé suivantes

SetPen 3,3

DrawCircle 150,150,50

**SetWindow**Catalogue > 
CXII**SetWindow**

xMin, xMax, yMin, yMax

Établit une fenêtre logique qui correspond à la zone de représentation graphique Tous les paramètres sont obligatoires.

Si une partie de l'objet tracé se situe en dehors de la fenêtre, le résultat sera tronqué (non affiché) sans qu'aucun message d'erreur ne soit affiché.

SetWindow 0,160,0,120

Définit les coordonnées de l'angle inférieur gauche de la fenêtre de sortie en 0,0 avec une largeur de 160 et une hauteur de 120

DrawLine 0,0,100,100

SetWindow 0,160,0,120

SetPen 3,3

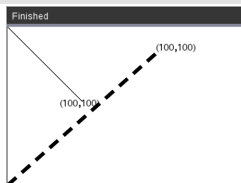
DrawLine 0,0,100,100

Si x_{\min} est supérieur ou égal à x_{\max} ou si y_{\min} est supérieur ou égal à y_{\max} , un message d'erreur s'affiche.

Tout objet tracé avant une instruction SetWindow ne sera pas retracé dans la nouvelle configuration.

Pour restaurer les paramètres par défaut de la fenêtre, utilisez :

SetWindow 0,0,0,0



UseBuffer

Envoie vers la mémoire tampon de l'écran graphique au lieu d'afficher à l'écran (pour améliorer les performances)

Cette instruction est utilisée avec PaintBuffer pour accélérer l'affichage sur l'écran lorsque le programme génère de multiples objets graphiques.

Avec UseBuffer, tous les graphiques sont affichés uniquement après l'exécution de la commande PaintBuffer suivante.

UseBuffer n'a besoin d'être appelée qu'une seule fois dans le programme : chaque instruction PaintBuffer n'a pas besoin d'avoir une instruction UseBuffer correspondante.

```
UseBuffer
```

```
For n,1,10
```

```
x:=randInt(0,300)
```

```
y:=randInt(0,200)
```

```
radius:=randInt(10,50)
```

```
Wait 0,5
```

```
DrawCircle x, y, rayon
```

```
EndFor
```

```
PaintBuffer
```

Ce programme affichera les 10 cercles simultanément.

Si l'instruction « UseBuffer » est retirée, chaque cercle sera affiché lorsqu'il est tracé.



Voir également : [PaintBuffer](#)

Éléments vides

Lors de l'analyse de données réelles, il est possible que vous ne disposiez pas toujours d'un jeu complet de données. TI-Nspire™ vous permet d'avoir des éléments de données vides pour vous permettre de disposer de données presque complètes plutôt que d'avoir à tout recommencer ou à supprimer les données incomplètes.

Vous trouverez un exemple de données impliquant des éléments vides dans le chapitre Tableur et listes, sous « Représentation graphique des données de tableau ».

La fonction **delVoid()** vous permet de supprimer les éléments vides d'une liste, tandis que la fonction **isVoid()** vous offre la possibilité de tester si un élément est vide. Pour plus de détails, voir **delVoid()**, page 42 et **isVoid()**, page 83.

Remarque : Pour entrer un élément vide manuellement dans une expression, tapez « _ » ou le mot clé **void**. Le mot clé **void** est automatiquement converti en caractère « _ » lors du calcul de l'expression. Pour saisir le caractère « _ » sur la calculatrice, appuyez sur  .

Calculs impliquant des éléments vides

La plupart des calculs impliquant des éléments vides génère des résultats vides. Reportez-vous à la liste des cas spéciaux ci-dessous.

$_$	-
$\gcd(100,_)$	-
$3+_$	-
$\{5,_,10\}-\{3,6,9\}$	$\{2,_,1\}$

Arguments de liste contenant des éléments vides

Les fonctions et commandes suivantes ignorent (passent) les éléments vides rencontrés dans les arguments de liste.

count, **countIf**, **cumulativeSum**, **freqTable**→**list**, **frequency**, **max**, **mean**, **median**, **product**, **stDevPop**, **stDevSamp**, **sum**, **sumIf**, **varPop** et **varSamp**, ainsi que les calculs de régression, **OneVar**, **TwoVar** et les statistiques **FiveNumSummary**, les intervalles de confiance et les tests statistiques.

$\text{sum}(\{2,_,3,5,6,6\})$	16.6
$\text{median}(\{1,2,_,_,3\})$	2
$\text{cumulativeSum}(\{1,2,_,4,5\})$	$\{1,3,_,7,12\}$
$\text{cumulativeSum}\left(\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & _ \\ 5 & 6 \end{bmatrix}\right)$	$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & _ \\ 9 & 8 \end{bmatrix}$

Arguments de liste contenant des éléments vides

SortA et **SortD** déplacent tous les éléments vides du premier argument au bas de la liste.

$\{5,4,3,_,1\} \rightarrow list1$	$\{5,4,3,_,1\}$
$\{5,4,3,2,1\} \rightarrow list2$	$\{5,4,3,2,1\}$
SortA list1,list2	Done
list1	$\{1,3,4,5,_\}$
list2	$\{1,3,4,5,2\}$

$\{1,2,3,_,5\} \rightarrow list1$	$\{1,2,3,_,5\}$
$\{1,2,3,4,5\} \rightarrow list2$	$\{1,2,3,4,5\}$
SortD list1,list2	Done
list1	$\{5,3,2,1,_\}$
list2	$\{5,3,2,1,4\}$

Dans les regressions, la présence d'un élément vide dans la liste X ou Y génère un élément vide correspondant dans le résidu.

$l1:=\{1,2,3,4,5\}; l2:=\{2,_,3,5,6,6\}$	$\{2,_,3,5,6,6\}$
LinRegMx l1,l2	Done
stat.Resid	$\{0.434286,_, -0.862857, -0.011429, 0.44\}$
stat.XReg	$\{1,_,3,4,5\}$
stat.YReg	$\{2,_,3,5,6,6\}$
stat.FreqReg	$\{1,_,1,1,1,1\}$

L'omission d'une catégorie dans les calculs de régression génère un élément vide correspondant dans le résidu.

$l1:=\{1,3,4,5\}; l2:=\{2,3,5,6,6\}$	$\{2,3,5,6,6\}$
$cat:=\{"M", "M", "F", "F"\}; incl:=\{"F"\}$	$\{"F"\}$
LinRegMx l1,l2,1,cat,incl	Done
stat.Resid	$\{_,_,0,0,0\}$
stat.XReg	$\{_,_,4,5\}$
stat.YReg	$\{_,_,5,6,6\}$
stat.FreqReg	$\{_,_,1,1,1\}$

Une fréquence 0 dans les calculs de régression génère un élément vide correspondant dans le résidu.

$l1:=\{1,3,4,5\}; l2:=\{2,3,5,6,6\}$	$\{2,3,5,6,6\}$
LinRegMx l1,l2,\{1,0,1,1\}	Done
stat.Resid	$\{0.069231,_, -0.276923, 0.207692\}$
stat.XReg	$\{1,_,4,5\}$
stat.YReg	$\{2,_,5,6,6\}$
stat.FreqReg	$\{1,_,1,1,1\}$

Raccourcis de saisie d'expressions mathématiques

Les raccourcis vous permettent de saisir directement des éléments d'expressions mathématiques sans utiliser le Catalogue ni le Jeu de symboles. Par exemple, pour saisir l'expression $\sqrt{6}$, vous pouvez taper `sqrt(6)` dans la ligne de saisie. Lorsque vous appuyez sur `[enter]`, l'expression `sqrt(6)` est remplacée par $\sqrt{6}$. Certains raccourcis peuvent s'avérer très utiles aussi bien sur la calculatrice qu'à partir du clavier de l'ordinateur. Certains sont plus spécifiquement destinés à être utilisés à partir du clavier de l'ordinateur.

Sur la calculatrice ou le clavier de l'ordinateur

Pour saisir :	Utilisez le raccourci :
π	<code>pi</code>
θ	<code>theta</code>
∞	<code>infinity</code>
\leq	<code><=</code>
\geq	<code>>=</code>
\neq	<code>/=</code>
\Rightarrow (implication logique)	<code>=></code>
\Leftrightarrow (équivalence logique, XNOR)	<code><=></code>
\rightarrow (opérateur de stockage)	<code>:=</code>
$ $ (valeur absolue)	<code>abs (...)</code>
$\sqrt{\quad}$	<code>sqrt (...)</code>
$\Sigma()$ (Modèle Somme)	<code>sumSeq (...)</code>
$\Pi()$ (Modèle Produit)	<code>prodSeq (...)</code>
$\sin^{-1}()$, $\cos^{-1}()$, ...	<code>arcsin (...)</code> , <code>arccos (...)</code> , ...
$\Delta\text{List}()$	<code>deltaList (...)</code>

Sur le clavier de l'ordinateur

Pour saisir :	Utilisez le raccourci :
i (le nombre complexe)	<code>@i</code>

Pour saisir :	Utilisez le raccourci :
e (base du logarithme népérien e)	@e
E (notation scientifique)	@E
\top (transposée)	@t
$^{\circ}$ (radians)	@r
$^{\circ}$ (degré)	@d
g (grades)	@g
\sphericalangle (angle)	@<
► (conversion)	@>
►Decimal, ►approxFraction (), et ainsi de suite.	@>Decimal, @>approxFraction (), et ainsi de suite.

Hiérarchie de l'EOS™ (Equation Operating System)

Cette section décrit l'EOS™ (Equation Operating System) qu'utilise le labo de maths TI-Nspire™. Avec ce système, la saisie des nombres, des variables et des fonctions est simple et directe. Le logiciel EOS™ évalue les expressions et les équations en utilisant les groupements à l'aide de parenthèses et en respectant l'ordre de priorité décrit ci-dessous.

Ordre d'évaluation

Niveau	Opérateur
1	Parenthèses (), crochets [], accolades { }
2	Indirection (#)
3	Appels de fonction
4	Opérateurs en suffixe : degrés-minutes-secondes ([°] , ', "), factoriel (!), pourcentage (%), radian (^r), indice ([]), transposée (^T)
5	Élévation à une puissance, opérateur de puissance (^)
6	Négation (-)
7	Concaténation de chaîne (&)
8	Multiplication (•), division (/)
9	Addition (+), soustraction (-)
10	Relations d'égalité : égal à (=), différent de (≠ ou ≠), inférieur à (<), inférieur ou égal à (≤ ou ≤), supérieur à (>), supérieur ou égal à (≥ ou ≥)
11	not logique
12	and logique
13	Logique or
14	xor , nor , nand
15	Implication logique (⇒)
16	Équivalence logique, XNOR (⇔)
17	Opérateur "sachant que" (« »)
18	Stocker (→)

Parenthèses, crochets et accolades

Toutes les opérations entre parenthèses, crochets ou accolades sont calculées en premier lieu. Par exemple, dans l'expression $4(1+2)$, l'EOS™ évalue en premier la partie de l'expression entre parenthèses, $1+2$, puis multiplie le résultat, 3, par 4.

Le nombre de parenthèses, crochets et accolades ouvrants et fermants doit être identique dans une équation ou une expression. Si tel n'est pas le cas, un message d'erreur s'affiche pour indiquer l'élément manquant. Par exemple, $(1+2)/(3+4$ génère l'affichage du message d'erreur ") manquante".

Remarque : Parce que le logiciel TI-Nspire™ vous permet de définir des fonctions personnalisées, un nom de variable suivi d'une expression entre parenthèses est considéré comme un « appel de fonction » et non comme une multiplication implicite. Par exemple, $a(b+c)$ est la fonction a évaluée en $b+c$. Pour multiplier l'expression $b+c$ par la variable a , utilisez la multiplication explicite : $a*(b+c)$.

Indirection

L'opérateur d'indirection (#) convertit une chaîne en une variable ou en un nom de fonction. Par exemple, #("x"&"y"&"z") crée le nom de variable « xyz ». Cet opérateur permet également de créer et de modifier des variables à partir d'un programme. Par exemple, si $10 \rightarrow r$ et $"r" \rightarrow s1$, donc $\#s1=10$.

Opérateurs en suffixe

Les opérateurs en suffixe sont des opérateurs qui suivent immédiatement un argument, comme $5!$, 25% ou $60^\circ 15' 45''$. Les arguments suivis d'un opérateur en suffixe ont le niveau de priorité 4 dans l'ordre d'évaluation. Par exemple, dans l'expression $4^3!$, $3!$ est évalué en premier. Le résultat, 6, devient l'exposant de 4 pour donner 4096.

Élévation à une puissance

L'élévation à la puissance (^) et l'élévation à la puissance élément par élément (.^) sont évaluées de droite à gauche. Par exemple, l'expression 2^3^2 est évaluée comme $2^{(3^2)}$ pour donner 512. Ce qui est différent de $(2^3)^2$, qui donne 64.

Négation

Pour saisir un nombre négatif, appuyez sur $(-)$ suivi du nombre. Les opérations et élévations à la puissance postérieures sont évaluées avant la négation. Par exemple, le résultat de $-x^2$ est un nombre négatif et $-9^2 = -81$. Utilisez les parenthèses pour mettre un nombre négatif au carré, comme $(-9)^2$ qui donne 81.

Contrainte (« | »)

L'argument qui suit l'opérateur "sachant que" (« | ») applique une série de contraintes qui affectent l'évaluation de l'argument qui précède l'opérateur.

Fonctions de programmation TI-Basic sur TI-Nspire CX II

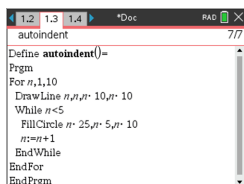
Auto-indentation dans l'Éditeur de programmes

L'Éditeur de programmes de la TI-Nspire™ indente désormais les instructions dans un bloc de commandes.

Les blocs de commandes sont If/EndIf, For/EndFor, While/EndWhile, Loop/EndLoop, Try/EndTry

L'éditeur indente automatiquement les commandes qui se trouvent dans un bloc d'instructions. L'instruction de fin de bloc sera alignée avec l'instruction de début de bloc.

L'exemple ci-dessous illustre l'indentation automatique dans les instructions de bloc imbriquées.



```
autoindent
Define autoindent()=
Prgm
For n,1,10
  DrawLine n,n,n 10,n 10
  While n<5
    FillCircle n-25,n-5,n 10
    n:=n+1
  EndWhile
EndFor
EndPrgm
```

Les fragments de code qui sont copiés -collés conservent leur indentation originale.

Un programme créé avec une version précédente du logiciel conservera son indentation originale à l'ouverture.

Messages d'erreur améliorés pour TI-Basic

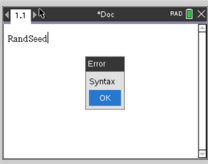
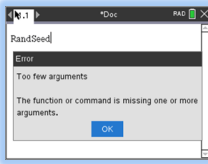
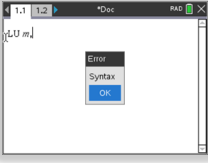
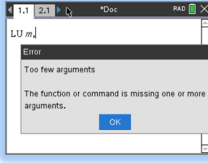
Erreurs

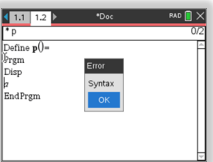
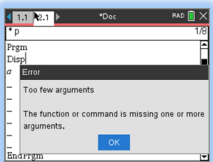
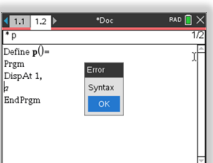
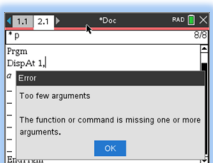
Condition d'erreur	Nouveau message
Erreur dans une instruction conditionnelle (If/While)	L'une des conditions a renvoyé une valeur qui n'était ni VRAI ni FAUX REMARQUE : Le curseur étant désormais placé sur la ligne où se trouve l'erreur, nous n'avons plus besoin d'indiquer si l'erreur se trouvait dans une instruction « If » ou une instruction « While ».
Instruction EndIf manquante	L'instruction de fin devrait être EndIf , mais une instruction de fin différente a été trouvée
Instruction Endfor manquante	L'instruction de fin devrait être EndFor , mais une instruction de fin différente a été trouvée
Instruction EndWhile manquante	L'instruction de fin devrait être EndWhile , mais une instruction de fin différente a été trouvée

Condition d'erreur	Nouveau message
Instruction EndLoop manquante	L'instruction de fin devrait être EndLoop , mais une instruction de fin différente a été trouvée
Instruction EndTry manquante	L'instruction de fin devrait être EndTry , mais une instruction de fin différente a été trouvée
« Then » manquant après If <condition>	Instruction If..Then manquante
« Then » manquant après Elseif <condition>	Instruction Then manquante dans le bloc : Elseif
En cas d'instruction « Then », « Else » ou « Elseif » trouvée en dehors des blocs de contrôle.	Instruction Else invalide en dehors des blocs : If..Then..Endif ou Try..EndTry
« Elseif » apparaît en dehors d'un bloc « If..Then..Endif »	Instruction Elseif invalide en dehors du bloc : If..Then..Endif
« Then » apparaît en dehors d'un bloc « If...Endif »	Instruction Then invalide en dehors du bloc : If..Endif

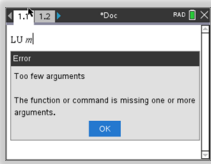
Erreurs de syntaxe

Si des instructions qui attendent un ou plusieurs arguments sont appelées avec un nombre insuffisant d'arguments, une erreur « **Nombre insuffisant d'arguments** » sera générée au lieu d'une « **erreur de syntaxe** »


Comportement actuel	Nouveaux comportements de la CX II
 <p>The screenshot shows a TI-84 Plus CE II calculator screen with the command 'RandSeed' entered. A dialog box titled 'Error' is displayed with the message 'Syntax' and an 'OK' button.</p>	 <p>The screenshot shows a TI-84 Plus CE II calculator screen with the command 'RandSeed' entered. A dialog box titled 'Error' is displayed with the message 'Too few arguments' and the text 'The function or command is missing one or more arguments.' and an 'OK' button.</p>
 <p>The screenshot shows a TI-84 Plus CE II calculator screen with the command 'LU m' entered. A dialog box titled 'Error' is displayed with the message 'Syntax' and an 'OK' button.</p>	 <p>The screenshot shows a TI-84 Plus CE II calculator screen with the command 'LU m' entered. A dialog box titled 'Error' is displayed with the message 'Too few arguments' and the text 'The function or command is missing one or more arguments.' and an 'OK' button.</p>

Comportement actuel	Nouveaux comportements de la CX II
 <p>The screenshot shows a TI-84 Plus CE II Plus calculator screen with the following code: <pre>* p Define p()= Prgm Disp p EndPrgm</pre> An error dialog box is displayed with the message "Syntax" and an "OK" button.</p>	 <p>The screenshot shows the same code as the previous image. An error dialog box is displayed with the message "Error" and the text "Too few arguments. The function or command is missing one or more arguments." and an "OK" button.</p>
 <p>The screenshot shows a TI-84 Plus CE II Plus calculator screen with the following code: <pre>* p Define p()= Prgm DispAt 1, p EndPrgm</pre> An error dialog box is displayed with the message "Syntax" and an "OK" button.</p>	 <p>The screenshot shows the same code as the previous image. An error dialog box is displayed with the message "Error" and the text "Too few arguments. The function or command is missing one or more arguments." and an "OK" button.</p>

Remarque : Lorsqu'une liste d'arguments incomplète n'est pas suivie d'une virgule, le message d'erreur est : « Nombre insuffisant d'arguments » Idem que pour les versions précédentes.



Constantes et valeurs

Le tableau suivant liste les constantes ainsi que leurs valeurs qui sont disponibles lors de la réalisation de conversions d'unités (NIST 2018). Elles peuvent être saisies manuellement ou sélectionnées depuis la liste **Constantes** dans **Utilitaires > Conversions d'unité** (Unité nomade : Appuyez sur  3).

Constante	Nom	Valeur
_c	Vitesse de la lumière	299792458 _m/_s
_Cc	Constante de Coulomb	8987551792.261 _m/_F
_Fc	Constante de Faraday	96485.33212 _coul/_mol
_g	Accélération de la pesanteur	9.80665 _m/_s ²
_Gc	Constante de gravitation	6.6743E-11 _m ³ /_kg/_s ²
_h	Constante de Planck	6.62607015E-34 _J _s
_k	Constante de Boltzmann	1.380649E-23 _J/_°K
_μ0	Perméabilité du vide	1.25663706127E-6 _N/_A ²
_μb	Magnéton de Bohr	9.274009994E-24 _J _m ² /_Wb
_Me	Masse de l'électron	9.10938371390E-31 _kg
_Mμ	Masse du muon	1.883531627E-28 _kg
_Mn	Masse du neutron	1.67492750058E-27 _kg
_Mp	Masse du proton	1.67262192595E-27 _kg
_Na	Nombre d'Avogadro	6.02214076E23 /_mol
_q	Charge de l'électron	1.602176634E-19 _coul
_R	Constante de pression pour le potentiel hydrique	0.0831 L bars/mole K
_Rb	Rayon de Bohr	5.29177210903E-11 _m
_Rc	Constante molaire des gaz	8.314462618 _J/_mol/_°K
_Rdb	Constante de Rydberg	10973731.568160/_m
_Re	Rayon de l'électron	2.8179403262E-15 _m
_u	Masse atomique	1.66053906893E-27 _kg
_Vm	Volume molaire	2.241396954E-2 _m ³ /_mol
_ε0	Permittivité du vide	8.8541878188E-12 _F/_m
_σ	Constante de Stefan-Boltzmann	5.670367E-8 _W/_m ² /_°K ⁴
_φ0	Quantum de flux magnétique	2.067833831E-15 _Wb

Codes et messages d'erreur

En cas d'erreur, le code correspondant est assigné à la variable *errCode*. Les programmes et fonctions définis par l'utilisateur peuvent être utilisés pour analyser *errCode* et déterminer l'origine de l'erreur. Pour obtenir un exemple d'utilisation de *errCode*, reportez-vous à l'exemple 2 fourni pour la commande **Try**, page 175.

Remarque : certaines erreurs ne s'appliquent qu'aux produits TI-Nspire™ CAS, tandis que d'autres ne s'appliquent qu'aux produits TI-Nspire™.

Code d'erreur	Description
10	La fonction n'a pas retourné de valeur.
20	Le test n'a pas donné de résultat VRAI ou FAUX. En général, les variables indéfinies ne peuvent pas être comparées. Par exemple, le test $a < b$ génère cette erreur si a ou b n'est pas défini lorsque l'instruction If est exécutée.
30	L'argument ne peut pas être un nom de dossier.
40	Erreur d'argument
50	Argument inadapté Deux arguments ou plus doivent être de même type.
60	L'argument doit être une expression booléenne ou un entier.
70	L'argument doit être un nombre décimal.
90	L'argument doit être une liste.
100	L'argument doit être une matrice.
130	L'argument doit être une chaîne de caractères.
140	L'argument doit être un nom de variable. Assurez-vous que ce nom : <ul style="list-style-type: none">• ne commence pas par un chiffre,• ne contienne ni espaces ni caractères spéciaux,• n'utilise pas le tiret de soulignement ou le point de façon incorrecte,• ne dépasse pas les limitations de longueur. Pour plus d'informations à ce sujet, reportez-vous à la section Calculs dans la documentation.
160	L'argument doit être une expression.
165	Piles trop faibles pour envoi/réception Installez des piles neuves avant toute opération d'envoi ou de réception.
170	Bornes

Code d'erreur	Description
	Pour définir l'intervalle de recherche, la limite inférieure doit être inférieure à la limite supérieure.
180	Arrêt de calcul Une pression sur la touche <code>[esc]</code> ou <code>[on]</code> a été détectée au cours d'un long calcul ou lors de l'exécution d'un programme.
190	Définition circulaire Ce message s'affiche lors des opérations de simplification afin d'éviter l'épuisement total de la mémoire lors d'un remplacement infini de valeurs dans une variable en vue d'une simplification. Par exemple, $a+1 \rightarrow a$, où a représente une variable indéfinie, génère cette erreur.
200	Condition invalide Par exemple, solve($3x^2-4=0,x$) $x < 0$ or $x > 5$ génère ce message d'erreur car "or" est utilisé à la place de "and" pour séparer les contraintes.
210	Type de données incorrect Le type de l'un des arguments est incorrect.
220	Limite dépendante
230	Dimension Un index de liste ou de matrice n'est pas valide. Par exemple, si la liste {1,2,3,4} est stockée dans L1, L1[5] constitue une erreur de dimension, car L1 ne comporte que quatre éléments.
235	Erreur de dimension. Le nombre d'éléments dans les listes est insuffisant.
240	Dimension inadaptée Deux arguments ou plus doivent être de même dimension. Par exemple, [1,2]+[1,2,3] constitue une dimension inadaptée, car les matrices n'ont pas le même nombre d'éléments.
250	Division par zéro
260	Erreur de domaine Un argument doit être situé dans un domaine spécifique. Par exemple, rand(0) est incorrect.
270	Nom de variable déjà utilisé
280	Else et Elseif sont invalides hors du bloc If..EndIf.
290	La déclaration Else correspondant à EndTry manque.
295	Nombre excessif d'itérations

Code d'erreur	Description
300	Une liste ou une matrice de dimension 2 ou 3 est requise.
310	Le premier argument de nSolve doit être une équation d'une seule variable. Il ne doit pas contenir d'inconnue autre que la variable considérée.
320	Le premier argument de solve ou cSolve doit être une équation ou une inéquation. Par exemple, solve($3x^2-4,x$) n'est pas correct car le premier argument n'est pas une équation.
345	Unités incompatibles
350	Indice non valide
360	La chaîne d'indirection n'est pas un nom de variable valide.
380	Ans invalide Le calcul précédent n'a pas créé Ans, ou aucun calcul précédent n'a pas été entré.
390	Affectation invalide
400	Valeur d'affectation invalide
410	Commande invalide
430	Invalide pour les réglages du mode en cours
435	Valeur Init invalide
440	Multiplication implicite invalide Par exemple, $x(x+1)$ est incorrect ; en revanche, $x*(x+1)$ est correct. Cette syntaxe permet d'éviter toute confusion entre les multiplications implicites et les appels de fonction.
450	Invalide dans une fonction ou expression courante Seules certaines commandes sont valides à l'intérieure d'une fonction définie par l'utilisateur.
490	Invalide dans un bloc Try..EndTry
510	Liste ou matrice invalide
550	Invalide hors fonction ou programme Un certain nombre de commandes ne sont pas valides hors d'une fonction ou d'un programme. Par exemple, la commande Local ne peut pas être utilisée, excepté dans une fonction ou un programme.
560	Invalide hors des blocs Loop..EndLoop, For..EndFor ou While..EndWhile Par exemple, la commande Exit n'est valide qu'à l'intérieur de ces blocs de boucle.

Code d'erreur	Description
565	Invalide hors programme
570	Nom de chemin invalide Par exemple, \var est incorrect.
575	Complexe invalide en polaire
580	Référence de programme invalide Les programmes ne peuvent pas être référencés à l'intérieur de fonctions ou d'expressions, comme par exemple 1+p(x), où p est un programme.
600	Table invalide
605	Utilisation invalide d'unités
610	Nom de variable invalide dans une déclaration locale
620	Nom de variable ou de fonction invalide
630	Référence invalide à une variable
640	Syntaxe vectorielle invalide
650	Transmission La transmission entre deux unités n'a pas pu aboutir. Vérifiez que les deux extrémités du câble sont correctement branchées.
665	Matrice non diagonalisable
670	Mémoire insuffisante 1. Supprimez des données de ce classeur. 2. Enregistrez, puis fermez ce classeur. Si les suggestions 1 & 2 échouent, retirez les piles, puis remettez-les en place.
680	(manquante
690) manquante
700	" manquant
710] manquant
720	} manquante
730	Manque d'une instruction de début ou de fin de bloc
740	Then manquant dans le bloc If..EndIf
750	Ce nom n'est pas un nom de fonction ou de programme.
765	Aucune fonction n'est sélectionnée.

Code d'erreur	Description
672	Dépassement des ressources
673	Dépassement des ressources
780	Aucune solution n'a été trouvée.
800	Résultat non réel Par exemple, si le logiciel est réglé sur Réel, $\sqrt{-1}$ n'est pas valide. Pour autoriser les résultats complexes, réglez le mode "Réel ou Complexe" sur "RECTANGULAIRE ou POLAIRE".
830	Capacité
850	Programme introuvable Une référence de programme à l'intérieur d'un autre programme est introuvable au chemin spécifié au cours de l'exécution.
855	Les fonctions aléatoires ne sont pas autorisées en mode graphique.
860	Le nombre d'appels est trop élevé.
870	Nom ou variable système réservé
900	Erreur d'argument Le modèle Med-Med n'a pas pu être appliqué à l'ensemble de données.
910	Erreur de syntaxe
920	Texte introuvable
930	Il n'y a pas assez d'arguments. Un ou plusieurs arguments de la fonction ou de la commande n'ont pas été spécifiés.
940	Il y a trop d'arguments. L'expression ou l'équation comporte un trop grand nombre d'arguments et ne peut pas être évaluée.
950	Il y a trop d'indices.
955	Il y a trop de variables indéfinies.
960	La variable n'est pas définie. Aucune valeur n'a été associée à la variable. Utilisez l'une des commandes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • sto → • :=

Code d'erreur	Description
	<ul style="list-style-type: none"> • Define <p>pour assigner des valeurs aux variables.</p>
965	O.S sans licence
970	La variable est en cours d'utilisation. Aucune référence ni modification n'est autorisée.
980	Variable protégée
990	Nom de variable invalide
	Assurez-vous que le nom n'excède pas la limite de longueur.
1000	Domaine de variables de fenêtre
1010	Zoom
1020	Erreur interne
1030	Accès illicite à la mémoire
1040	Fonction non prise en charge. Cette fonction requiert CAS (Computer Algebra System). Essayez d'utiliser TI-Nspire™ CAS.
1045	Opérateur non pris en charge. Cet opérateur requiert CAS (Computer Algebra System). Essayez d'utiliser TI-Nspire™ CAS.
1050	Fonction non prise en charge. Cet opérateur requiert CAS (Computer Algebra System). Essayez d'utiliser TI-Nspire™ CAS.
1060	L'argument entré doit être numérique. Seules les entrées comportant des valeurs numériques sont autorisées.
1070	L'argument de la fonction trig est trop grand pour une réduction fiable.
1080	Utilisation de Ans non prise en charge. Cette application n'assure pas la prise en charge de Ans.
1090	La fonction n'est pas définie. Utilisez l'une des commandes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Define • := • sto → <p>pour définir une fonction.</p>
1100	Calcul non réel
	Par exemple, si le logiciel est réglé sur Réel, $\sqrt{-1}$ n'est pas valide.
	Pour autoriser les résultats complexes, réglez le mode "Réel ou Complexe" sur "RECTANGULAIRE ou POLAIRE".
1110	Limites invalides

Code d'erreur	Description
1120	Pas de changement de signe
1130	L'argument ne peut être ni une liste ni une matrice.
1140	Erreur d'argument Le premier argument doit être une expression polynomiale du second argument. Si le second argument est omis, le logiciel tente de sélectionner une valeur par défaut.
1150	Erreur d'argument Les deux premiers arguments doivent être des expressions polynomiales du troisième argument. Si le troisième argument est omis, le logiciel tente de sélectionner une valeur par défaut.
1160	Nom de chemin de bibliothèque invalide Les noms de chemins doivent utiliser le format <code>xxx\yyy</code> , où : <ul style="list-style-type: none"> • La partie <code>xxx</code> du nom peut contenir de 1 à 16 caractères, et • la partie <code>yyy</code>, si elle est utilisée, de 1 à 15 caractères. Pour plus d'informations à ce sujet, reportez-vous à la section Bibliothèques dans la documentation.
1170	Utilisation invalide de nom de chemin de bibliothèque <ul style="list-style-type: none"> • Une valeur ne peut pas être assignée à un nom de chemin en utilisant la commande Define, <code>:=</code> ou <code>sto</code> →. • Un nom de chemin ne peut pas être déclaré comme variable Local ni être utilisé dans une définition de fonction ou de programme.
1180	Nom de variable de bibliothèque invalide. Assurez-vous que ce nom : <ul style="list-style-type: none"> • ne contienne pas de point, • ne commence pas par un tiret de soulignement, • ne contienne pas plus de 15 caractères. Pour plus d'informations à ce sujet, reportez-vous à la section Bibliothèques dans la documentation.
1190	Classeur de bibliothèque introuvable : <ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que la bibliothèque se trouve dans le dossier Ma bibliothèque. • Rafraîchissez les bibliothèques. Pour plus d'informations à ce sujet, reportez-vous à la section Bibliothèques dans la documentation.
1200	Variable de bibliothèque introuvable :

Code d'erreur	Description
	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifiez que la variable de bibliothèque existe dans la première activité de la bibliothèque. • Assurez-vous d'avoir défini la variable de bibliothèque comme objet LibPub ou LibPriv. • Rafraîchissez les bibliothèques. <p>Pour plus d'informations à ce sujet, reportez-vous à la section Bibliothèques dans la documentation.</p>
1210	<p>Nom de raccourci de bibliothèque invalide</p> <p>Assurez-vous que ce nom :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ne contienne pas de point, • ne commence pas par un tiret de soulignement, • ne contienne pas plus de 16 caractères, • ne soit pas un nom réservé. <p>Pour plus d'informations à ce sujet, reportez-vous à la section Bibliothèques dans la documentation.</p>
1220	<p>Erreur d'argument :</p> <p>Les fonctions <code>tangentLine</code> et <code>normalline</code> prennent uniquement en charge les fonctions à valeurs réelles.</p>
1230	<p>Erreur de domaine.</p> <p>Les opérateurs de conversion trigonométrique ne sont pas autorisés en mode Angle Degré ou Grade.</p>
1250	<p>Erreur d'argument</p> <p>Utilisez un système d'équations linéaires.</p> <p>Exemple de système à deux équations linéaires avec des variables x et y :</p> $3x+7y=5$ $2y-5x=-1$
1260	<p>Erreur d'argument :</p> <p>Le premier argument de <code>nfMin</code> ou <code>nfMax</code> doit être une expression dans une seule variable. Il ne doit pas contenir d'inconnue autre que la variable considérée.</p>
1270	<p>Erreur d'argument</p> <p>La dérivée doit être une dérivée première ou seconde.</p>
1280	<p>Erreur d'argument</p> <p>Utilisez un polynôme dans sa forme développée dans une seule variable.</p>

Code d'erreur	Description
1290	Erreur d'argument Utilisez un polynôme dans une seule variable.
1300	Erreur d'argument Les coefficients du polynôme doivent s'évaluer à des valeurs numériques.
1310	Erreur d'argument : Une fonction n'a pas pu être évaluée en un ou plusieurs de ses arguments.
1380	Erreur d'argument : Les appels imbriqués de la fonction <code>domain()</code> ne sont pas permis.

Codes et messages d'avertissement

Vous pouvez utiliser la fonction `warnCodes()` pour stocker les codes d'avertissement générés lors du calcul d'une expression. Le tableau ci-dessous présente chaque code d'avertissement et le message associé. Pour un exemple de stockage des codes d'avertissement, consultez `warnCodes()`. page 184.

Code d'avertissement	Message
10 000	L'opération peut donner des solutions fausses. Le cas échéant, essayez d'utiliser des méthodes graphiques pour vérifier les résultats.
10 001	L'équation générée par dérivation peut être fausse.
10 002	Solution incertaine Le cas échéant, essayez d'utiliser des méthodes graphiques pour vérifier les résultats.
10 003	Précision incertaine Le cas échéant, essayez d'utiliser des méthodes graphiques pour vérifier les résultats.
10 004	L'opération peut omettre des solutions. Le cas échéant, essayez d'utiliser des méthodes graphiques pour vérifier les résultats.
10 005	CSolve peut donner plus de zéros.
10 006	Solve peut donner plus de zéros. Le cas échéant, essayez d'utiliser des méthodes graphiques pour vérifier les résultats.
10 007	D'autres solutions sont possibles. Essayez de spécifier des bornes inférieure et supérieure ou une condition initiale. Exemples utilisant la fonction solve() : <ul style="list-style-type: none">• <code>solve(Equation, Var=Guess) lowBound<Var<upBound</code>• <code>solve(Equation, Var) lowBound<Var<upBound</code>• <code>solve(Equation, Var=Guess)</code> Le cas échéant, essayez d'utiliser des méthodes graphiques pour vérifier les résultats.
10 008	Le domaine du résultat peut être plus petit que le domaine de l'entrée.
10 009	Le domaine du résultat peut être plus grand que le domaine de l'entrée.
10 012	Calcul non réel

Code d'avertissement	Message
10 013	∞^0 ou undef^0 remplacé par 1
10 014	undef^0 remplacés par 1
10 015	1^∞ ou 1^undef remplacé par 1
10 016	1^undef remplacés par 1
10 017	Capacité remplacée par ∞ ou $-\infty$
10 018	Requiert et retourne une valeur 64 bits.
10 019	Ressources insuffisantes, la simplification peut être incomplète.
10 020	L'argument de la fonction trigonométrique est trop grand pour une réduction fiable.
10 021	Les données saisies comportent un paramètre non défini. Le résultat peut ne pas être valide pour toutes les valeurs possibles du paramètre.
10 022	La spécification des bornes inférieure et supérieure peut donner une solution.
10 023	Le scalaire a été multiplié par la matrice unité.
10 024	Résultat obtenu par calcul approché.
10 025	L'équivalence ne peut pas être vérifiée en mode EXACT.
10 026	Il est possible que la contrainte soit ignorée. Spécifiez la contrainte sous la forme " \backslash " 'Variable MathTestSymbol Constant' ou une combinaison de ces formats, par exemple ' $x < 3$ and $x > -12$ '

Informations générales

Aide en ligne

education.ti.com/eguide

Sélectionnez votre pays pour obtenir d'autres informations relatives aux produits.

Contactez l'assistance technique TI

education.ti.com/ti-cares

Sélectionnez votre pays pour obtenir une assistance technique ou d'autres types de support.

Informations Garantie et Assistance

education.ti.com/warranty

Sélectionnez votre pays pour en savoir plus sur la durée et les termes de la garantie et sur l'assistance pour le produit.

Garantie limitée. Cette garantie n'affecte pas vos droits statutaires.

Texas Instruments Incorporated

12500 TI Blvd.

Dallas, TX 75243

Index

!		 	
!, factorielle	204	, opérateur "sachant que"	214
"		+	
", secondes	212	+, somme	193
#		/	
#, indirection	210	/, division[*]	195
#, opérateur d'indirection	240	=	
%		≠, différent de[*]	200
%, pourcentage	199	=, égal à	200
&		>	
&, ajouter	204	>, supérieur à	202
*		∏	
, multiplication	194	∏, produit[]	207
,		∑	
, minutes	212	∑(), somme[*]	207
-		∑Int()	208
-, soustraction[*]	193	∑Prn()	209
.		√	
.*, multiplication élément par		√, racine carrée[*]	206
élément	198	∫	
-. soustraction élément par élément	198	∫, intégrale[*]	206
./, division élément par élément	198	≤	
^. Puissance élément par élément	199	≤, inférieur ou égal à	201
+. addition élément par élément	197	≥	
:		≥, supérieur ou égal à	202
:=, assigner	216	►	
^		►, convertir mesure d'angle en	
^, puissance	196	grades[Grad]	75
^-1, inverse	214	►approxFraction()	13

►Base2, convertir en nombre binaire [Base2]	17	#	
►Base10, afficher comme entier décimal[Base10]	19	Oh, indicateur hexadécimal	217
►Base16, convertir en nombre hexadécimal[Base16]	19	#	
►Cylind, afficher vecteur en coordonnées cylindriques [Cylind]	37	10^(), puissance de 10	214
►DD, afficher comme angle décimal [DD]	38	A	
►Decimal, afficher le résultat sous forme décimale[décimal] ..	39	abs(), valeur absolue	7
►DMS, afficher en degrés/minutes/secondes [DMS]	46	affichage degrés/minutes/secondes, ►DMS	46
►Polar, afficher vecteur en coordonnées polaires[Polar]	124	afficher comme	
►Rad, converti la mesure de l'angle en radians	133	angle décimal, ►DD	38
►Rect, afficher vecteur en coordonnées rectangulaires	136	afficher données, Disp	44, 149
►Sphere, afficher vecteur en coordonnées sphériques [Sphere]	161	afficher vecteur	
⇒		en coordonnées cylindriques, 4Cylind	37
⇒, implication logique[*]	203, 237	en coordonnées polaires, ►Polar	124
→		vecteur en coordonnées sphériques, ►Sphere ..	161
→, stocker	216	afficher vecteur en coordonnées cylindriques, ►Cylind	37
↔		afficher vecteur en coordonnées rectangulaires	136
↔, équivalence logique[*]	204	afficher vecteur en coordonnées rectangulaires, ►Rect	136
©		afficher vecteur en coordonnées sphériques, ►Sphere	161
©, commentaire	217	afficher/donner	
°		dénominateur, getDenom() ...	66
°, degrés/minutes/secondes[*]	212	informations sur les variables, getVarInfo()	70, 73
°, degrés[*]	212	nombre, getNum()	72
#		ajouter, &	204
Ob, indicateur binaire	217	ajustement	
		degré 2, QuadReg	130
		degré 4, QuartReg	131
		exponentiel, ExpReg	54
		linéaire MedMed, MedMed	102
		logarithmique, LnReg	93
		Logistic	96
		logistique, Logistic	97
		MultReg	106
		puissance, PowerReg	126
		régression linéaire, LinRegBx ...	85, 87
		régression linéaire, LinRegMx ..	86
		sinusoïdale, SinReg	159

ajustement de degré 2, QuadReg ...	130	binaire	
ajustement de degré 3, CubicReg ...	35	convertir, ►Base2	17
ajustement exponentiel, ExpReg	54	indicateur, 0b	217
aléatoire	135	binomCdf()	20, 80-81
matrice, randMat()	134	binomPdf()	20
aléatoires		Boolean operators	
initialisation nombres, Germe ..	135	and	8
amortTbl(), tableau damortissement	7, 16	boucle, Loop	99
and, Boolean operator	8		
angle(), argument	9	C	
ANOVA, analyse unidirectionnelle de		caractère	
variance	9	chaîne, char()	22
ANOVA2way, analyse de variance à		code de caractère, ord()	122
deux facteurs	10	Cdf()	56
Ans, dernière réponse	12	ceiling(), entier suivant	21
approché, approx()	13	centralDiff()	21
approx(), approché	13	chaîne	
approxRational()	13	ajouter, &	204
arc cosinus, $\cos^{-1}()$	29	chaîne de caractères, char() ...	22
arc sinus, $\sin^{-1}()$	158	code de caractère, ord()	122
arc tangente, $\tan^{-1}()$	170	convertir chaîne en expression,	
arccos()	14	expr()	54
arccosh()	14	convertir expression en chaîne,	
arccot()	14	string()	166
arccoth()	14	décalage, shift()	154
arccsc()	14	dimension, dim()	43
arccsch()	14	format, format()	59
arcsec()	14	formatage	59
arcsech()	14	gauche, left()	84
arcsin()	14	indirection, #	210
arctan()	15	longueur	43
argsh()	15	portion de chaîne, mid()	103
argth()	15	utilisation, création de nom de	
argument, angle()	9	variable	240
arguments présents dans les		chaîne de caractères, char()	22
fonctions TVM	179	chaîne format, format()	59
arguments TVM	179	chaînes	
arrondi, round()	146	dans la chaîne, inString	78
augment(), augmenter/concaténer	15	char(), chaîne de caractères	22
augmenter/concaténer, augment()	15	ClearAZ	24
avec, 	214	ClrErr, effacer erreur	24
avgRC(), taux d'accroissement		codes et messages d'erreur	254
moyen	15	codes et messages d'avertissement	254
		colAugment	25
B		colDim(), nombre de colonnes de la	
bibliothèque		matrice	25
créer des raccourcis vers des		colNorm(), norme de la matrice	26
objets	84	combinaisons, nCr()	110

Commande Stop	166	déléments dans une liste ..	
commande Text	172	cPolyRoots()	33
Commande Wait	183	crossP(), produit vectoriel	34
commentaire, ©	217	csc(), cosécante	34
complexe		csc ⁻¹ (), argument cosécante	35
conjugué, conj()	26	csch(), cosécante hyperbolique	35
comptage conditionnel déléments		csch ⁻¹ (), argument cosécante	
dans une liste, countif() ...	33	hyperbolique	35
comptage du nombre de jours entre		CubicReg, ajustement de degré 3 ...	35
deux dates, dbd()	38	cumulativeSum(), somme cumulée	37
compter les éléments d'une liste,		Cycle, cycle	37
count()	32	cycle, Cycle	37
conj(), conjugué complexe	26		
constructMat(), construire une		D	
matrice	26	d(), dérivée première	205
construire une matrice,		dans la chaîne, inString()	78
constructMat()	26	dbd(), nombre de jours entre deux	
convertir		dates	38
4Grad	75	décalage, shift()	154
binaire, ►Base2	17	décimal	
degrés/minutes/secondes,		afficher angle, ►DD	38
►DMS	46	afficher entier, ►Base10	19
entier décimal, ►Base10	19	Define	39
hexadécimal, ►Base16	19	Define LibPriv	40
convertir en		Define LibPub	41
►Rad	133	Define, définir	39
convertir liste en matrice, list►mat()	92	définir, Define	39
convertir matrice en liste, mat►list()	100	définition	
coordonnée x rectangulaire, P►Rx()	122	fonction ou programme privé ..	40
coordonnée y rectangulaire, P►Ry()	122	fonction ou programme public ..	41
copier la variable ou fonction,		degrés, -	212
CopyVar	27	degrés/minutes/secondes	212
corrMat(), matrice de corrélation ..	27	deltaList()	41
cos(), cosinus	27	DelVar, suppression variable	42
cos ⁻¹ , arc cosinus	29	delVoid(), supprimer les éléments	
cosh(), cosinus hyperbolique	29	vides	42
cosh ⁻¹ (), argument cosinus		densité de probabilité pour la loi	
hyperbolique	30	normale, normPdf()	116
cosinus, cos()	27	densité de probabilité pour la loi	
cot(), cotangente	31	Student-t, tPdf()	174
cot ⁻¹ (), argument cotangente	31	dérivée	
cotangente, cot()	31	dérivée numérique, nDeriv() ...	112-113
coth(), cotangente hyperbolique ...	31	dérivée première, d()	205
coth ⁻¹ (), arc cotangente		dérivée première	
hyperbolique	32	modèle	5
count(), compter les éléments d'une		dérivée seconde	
liste	32	modèle	6
countif(), comptage conditionnel	33		

dérivées			
dérivée numérique, nDerivative()	111		
dessiner, construire	223-225		
det(), déterminant de matrice	42		
déverrouillage des variables et des groupes de variables	182		
diag(), matrice diagonale	43		
différent de, ≠	200		
dim(), dimension	43		
dimension, dim()	43		
Disp, afficher données	44, 149		
DispAt	45		
division, /	195		
dotP(), produit scalaire	47		
droite, right()	79, 142-143		
E			
e élevé à une puissance, e^()	47, 53		
E, exposant	210		
e^(), e élevé à une puissance	47		
écart-type, stdDev()	164-165, 182		
échantillon aléatoire	135		
eff), conversion du taux nominal au taux effectif	48		
effacer			
erreur, ClrErr	24		
égal à, =	200		
eigVc(), vecteur propre	48		
eigVl(), valeur propre	49		
élément par élément			
addition, .+	197		
division, .P	198		
multiplication, .*	198		
puissance, .^	199		
soustraction, .N	198		
élément vide, tester	83		
éléments vides	235		
éléments vides, supprimer	42		
else, Else	75		
Elseif	49		
end			
EndLoop	99		
fonction, EndFunc	63		
if, EndIf	75		
while, EndWhile	185		
end fonction, EndFunc	63		
end while, EndWhile	185		
EndIf	75		
EndLoop	99		
EndTry, end try	175		
EndWhile	185		
entier suivant, ceiling()	21, 33		
EOS (Equation Operating System)	239		
Equation Operating System (EOS)	239		
équivalence logique, ⇔	204		
erreurs et dépannage			
effacer erreur, ClrErr	24		
passer erreur, PassErr	123		
étiquette, Lbl	83		
euler(), Euler function	50		
évaluation, ordre d	239		
évaluer le polynôme, polyEval()	125		
exclusion avec l'opérateur « »	214		
Exit	53		
exp(), e élevé à une puissance	53		
exposant			
modèle	1		
exposant e			
modèle	2		
exposant, E	210		
expr(), convertir chaîne en			
expression	54		
ExpReg, ajustement exponentiel	54		
expression			
convertir chaîne en expression, expr()	54		
F			
factor(), factoriser	56		
factorielle, !	204		
factorisation QR, QR	129		
factoriser, factor()	56		
Fill, remplir matrice	57		
fin			
EndFor	59		
FiveNumSummary	57		
floor(), partie entière	58		
fonction			
définie par utilisateur	39		
fractionnaire, fpart()	60		
Func	63		
Fonction de répartition de la loi de Student-t, tCdf()	172		

fonction définie par morceaux (2 morceaux)			
modèle	2	G	
fonction définie par morceaux (n morceaux)		G, grades	211
modèle	3	gauche, left()	84
fonction financière, tvml()	178	gcd(), plus grand commun diviseur ..	64
fonction financière, tvml()	178	geomCdf()	64
fonction financière, tvmlN()	178	geomPdf()	65
fonction financière, tvmpmt()	179	Get	65, 229
fonction financière, tvmpv()	179	getDenom(), afficher/donner	
fonctions de distribution		dénominateur	66
binomCdf()	20, 80-81	getKey()	67
binomPdf()	20	getLangInfo(), afficher/donner les	
invNorm()	81	informations sur la langue ..	70
invt()	81	getLockInfo(), teste l'état de	
Inv χ^2 ()	80	verrouillage d'une variable	
normCdf()	115	ou d'un groupe de variables ..	71
normPdf()	116	getModel(), réglage des modes	71
poissCdf()	124	getNum(), afficher/donner nombre ..	72
poissPdf()	124	GetStr	73
tCdf()	172	getType(), get type of variable	73
tPdf()	174	getVarInfo(), afficher/donner les	
χ^2 2way()	22	informations sur les	
χ^2 Cdf()	23	variables	73
χ^2 GOF()	23	Goto	75
χ^2 Pdf()	24	grades, G	211
fonctions définies par utilisateur ..	39	groupes, tester l'état de verrouillage	71
fonctions et programmes définis par		groupes, verrouillage et	
utilisateur	40-41	déverrouillage	95, 182
fonctions et variables		H	
copie	27	hexadécimal	
For	59	convertir, ►Base16	19
format(), chaîne format	59	indicateur, 0h	217
forme échelonnée (réduite de		hyperbolique	
Gauss), ref()	137	argument cosinus, cosh ⁻¹ ()	30
forme échelonnée réduite par lignes		argument sinus, sinh ⁻¹ ()	159
(réduite de Gauss-Jordan),		argument tangente, tanh ⁻¹ () ..	171
rref()	147	cosinus, cosh()	29
fpart(), partie fractionnaire	60	sinus, sinh()	158
fraction		tangente, tanh()	170
FracProp	128	I	
modèle	1	identity(), matrice unité	75
fraction propre, propFrac	128	If	75
freqTable()	61	ifFn()	77
frequency()	61	imag(), partie imaginaire	77
F-Test sur 2 échantillons	62	implication logique, ⇒	203, 237
Func	63		
Func, fonction	63		

dimension, dim()	43	nombre de lignes, rowDim() ...	147
division élément par élément, ./P	198	norme (Maximum des sommes	
factorisation QR, QR	129	des valeurs absolues	
maximum, max()	100	des termes ligne par	
minimum, min()	104	ligne, rowNorm()	147
multiplication élément par		unité, identity()	75
élément, .*	198	max(), maximum	100
multiplication et addition sur		maximum, max()	100
ligne de matrice,		mean(), moyenne	101
mRowAdd()	106	median(), médiane	101
nombre de colonnes, colDim() ..	25	médiane, median()	101
norme (colonnes), colNorm() ..	26	MedMed, régression linéaire	
nouvelle, newMat()	112	MedMed	102
opération sur ligne de matrice,		mid(), portion de chaîne	103
mRow()	106	min(), minimum	104
produit, product()	128	minimum, min()	104
Puissance élément par élément,		minutes,	212
.^	199	mirr(), Taux interne de rentabilité	
remplir, Fill	57	modifié	104
somme cumulée,		mod(), modulo	105
cumulativeSum()	37	modèle	
somme, sum()	167	dérivée première	5
sous-matrice, subMat()	166, 168	dérivée seconde	6
soustraction élément par		e exposant	2
élément, ./N	198	exposant	1
transposée, T	169	fonction définie par morceaux	
valeur propre, eigVl()	49	(2 morceaux)	2
vecteur propre, eigVc()	48	fonction définie par morceaux	
matrice (1 × 2)		(n morceaux)	3
modèle	4	fraction	1
matrice (2 × 1)		intégrale définie	6
modèle	4	logarithme	2
matrice (2 × 2)		matrice (1 × 2)	4
modèle	4	matrice (2 × 1)	4
matrice (m × n)		matrice (2 × 2)	4
modèle	4	matrice (m × n)	4
matrice de corrélation, corrMat() ..	27	produit (P)	5
matrice unité, identity()	75	racine carrée	1
matrices		racine n-ième	2
ajout ligne, rowAdd()	147	somme (G)	5
aléatoire, randMat()	134	système de 2 équations	3
échange de deux lignes,		système de n équations	3
rowSwap()	147	Valeur absolue	3-4
forme échelonnée (réduite de		modes	
Gauss), ref()	137	définition, setMode()	152
forme échelonnée réduite par		modulo, mod()	105
lignes (réduite de		moyenne, mean()	101
Gauss-Jordan), rref() ..	147	mRow(), opération sur ligne de	
		matrice	106

PolyRoots()	125	racine carrée, $\#()$	162, 206
portion de chaîne, mid()	103	racine n-ième	
pourcentage, %	199	modèle	2
PowerReg, puissance	126	radians, R	211
Prgm, définir programme	127	rand(), nombre aléatoire	133
probabilité de loi normale, normCdf()	115	randBin, nombre aléatoire	133
prodSeq()	127	randInt(), entier aléatoire	134
product(), produit	128	randMat(), matrice aléatoire	134
produit (P)		randNorm(), nombre aléatoire	134
modèle	5	randPoly(), polynôme aléatoire	135
produit vectoriel, crossP()	34	randSamp()	135
produit, P()	207	RandSeed, initialisation nombres	
produit, product()	128	aléatoires	135
programmation		réduite de Gauss-Jordan, rref()	147
afficher données, Disp	44, 149	réel, real()	135
définir programme, Prgm	127	ref(), forme échelonnée (réduite de	
passer erreur, PassErr	123	Gauss)	137
programmes		RefreshProbeVars	138
définition d'une bibliothèque		réglage des modes, getMode()	71
privée	40	réglages, mode actuel	71
définition d'une bibliothèque		régression	
publique	41	degré 3, CubicReg	35
programmes et programmation		puissance, PowerReg	125, 172
afficher écran E/S, Disp	44	régression de degré 4, QuartReg	131
afficher l'écran E/S, Disp	149	régression linéaire MedMed,	
effacer erreur, ClrErr	24	MedMed	102
try, Try	175	régression linéaire, LinRegBx	85, 87
propFrac, fraction propre	128	régression linéaire, LinRegMx	86
puissance de 10, 10^()	214	régression logarithmique, LnReg	93
puissance, ^	196	régression logistique, Logistic	96
puissance, PowerReg	125-126, 139, 141, 172	régression logistique, LogisticD	97
		régression sinusoïdale, SinReg	159
		regressions	
		Regression puissance, PowerReg	139, 141
		remain(), reste (division euclidienne)	139
		réponse (dernière), Ans	12
		Request	139
		RequestStr	141
		résolution simultanée d'équations,	
		simult()	156
		reste (division euclidienne), remain()	139
		résultat, statistiques	163
		Return	142
		Return, renvoi	142
		right(), droite	142
		right, right()	50, 184
		rk23(), fonction de Runge-Kutta	143
		rotate(), permutation circulaire	144-145
		round(), arrondi	146
Q			
QR, factorisation QR	129		
QuadReg, ajustement de degré 2	130		
QuartReg, régression de degré 4	131		
quotient (division euclidienne),			
intDiv()	79		
R			
R, radians	211		
R \rightarrow Pr(), coordonnée polaire	133		
R \rightarrow P θ (), coordonnée polaire	132		
raccourcis clavier	237		
raccourcis, clavier	237		
racine carrée			
modèle	1		

rowAdd(), ajout ligne de matrice ...	147	sous-matrice, subMat()	166, 168
rowDim(), nombre de lignes de la matrice	147	soustraction, -	193
rowNorm(), norme de la matrice (Maximum des sommes des valeurs absolues des termes ligne par ligne)	147	sqrt(), racine carrée	162
rowSwap(), échange de deux lignes de la matrice	147	stat.results	163
		stat.values	164
		statistique	
		combinaisons, nCr()	110
		écart-type, stdDev()	164-165, 182
		factorielle, !	204
		médiane, median()	101
		moyenne, mean()	101
		nombre de permutations, nPr()	116
		statistiques à deux variables,	
		TwoVar	180
		statistiques à une variable,	
		OneVar	119
		variance, variance()	183
		statistiques	
		initialisation nombres	
		aléatoires, Germe	135
		nombre aléatoire, randNorm()	134
		statistiques à deux variables,	
		TwoVar	180
		statistiques à une variable, OneVar	119
		stdDevPop(), écart-type de population	164
		stdDevSamp(), écart-type déchantillon	165
		stockage	
		symbole, &	216
		string(), convertir expression en chaîne	166
		strings	
		droite, right()	79, 142-143
		permutation circulaire, rotate()	144-145
		right, right()	50, 184
		subMat(), sous-matrice	166, 168
		substitution avec l'opérateur « » ..	214
		suite, seq()	150
		sum(), somme	167
		sumIf()	167
		sumSeq()	168
		supérieur à, >	202
		supérieur ou égal à, 	202
		suppression	
		variable, DelVar	42
		supprimer	
		éléments vides d'une liste	42
		Supprimer	222
S			
scalaire			
produit, dotP()	47		
sec(), secante	148		
sec ⁻¹ (), arc sécante	148		
sech(), sécante hyperbolique	149		
sech ⁻¹ (), argument sécante hyperbolique	149		
secondes, "	212		
seq(), suite	150		
seqGen()	151		
seqn()	151		
sequence, seq()	151		
set			
mode, setMode()	152		
setMode(), définir mode	152		
shift(), décalage	154		
sign(), signe	155		
signe, sign()	155		
simult(), résolution simultanée			
déquations	156		
sin(), sinus	157		
sin ⁻¹ (), arc sinus	158		
sinh(), sinus hyperbolique	158		
sinh ⁻¹ (), argument sinus hyperbolique	159		
SinReg, régression sinusoidale	159		
sinus, sin()	157		
somme (G)			
modèle	5		
somme cumulée, cumulativeSum()	37		
somme des intérêts versés	208		
somme du capital versé	209		
somme, +	193		
somme, sum()	167		
somme, Σ()	207		
SortA, tri croissant	161		
SortD, tri décroissant	161		

Syntaxe de	227-228	tvmI()	178
système de 2 équations		tvmN()	178
modèle	3	tvmPmt()	179
système de n équations		tvmPV()	179
modèle	3	TwoVar, statistiques à deux	
		variables	180
T			
T, transposée	169	U	
tableau damortissement, amortTbl()	7, 16	unitV(), vecteur unitaire	182
tan(), tangente	169	unLock, déverrouiller une variable	
tan ⁻¹ (), arc tangente	170	ou un groupe de variables ..	182
tangente, tan()	169	V	
tanh(), tangente hyperbolique	170	Valeur absolue	
tanh ⁻¹ (), argument tangente		modèle	3-4
hyperbolique	171	valeur actuelle nette, npv()	117
taux d'accroissement moyen, avgRC()	15	valeur propre, eigVl()	49
)	15	valeur temporelle de l'argent,	
taux effectif, eff)	48	montant des versements ..	179
Taux interne de rentabilité modifié,		valeur temporelle de l'argent,	
mirr()	104	nombre de versements	178
Taux nominal, nom()	114	valeur temporelle de l'argent, taux	
tCdf(), fonction de répartition de loi		d'intérêt	178
de studentt	172	valeur temporelle de l'argent, valeur	
test de nombre premier, isPrime() ..	82	acquise	178
test t, tTest	176	valeur temporelle de l'argent, valeur	
Test_2S, F-Test sur 2 échantillons ..	62	actuelle	179
tester l'élément vide, isVoid()	83	valeurs de résultat, statistiques	164
tInterval, intervalle de confiance t ..	173	variable	
tInterval_2Samp, intervalle de		locale, Local	94
confiance t sur 2		nom, création à partir d'une	
échantillons	173	chaîne de caractères ..	240
tPdf(), densité de probabilité pour la		suppression, DelVar	42
loi Studentt	174	supprimer toutes les variables à	
trace()	175	une lettre	24
transposée, T	169	variable locale, Local	94
tri		variables et fonctions	
croissant, SortA	161	copie	27
décroissant, SortD	161	variables, verrouillage et	
troncature, iPart()	81	déverrouillage	71, 95, 182
Try, commande de gestion des		variance, variance()	183
erreurs	175	varPop()	182
Try, try	175	varSamp(), variance déchantillon ..	183
try, Try	175	vecteur	
t-test de régression linéaire multiple	108	afficher vecteur en coordonnées	
tTest, test t	176	cylindriques, ►Cylind ..	37
tTest_2Samp, test t sur deux		produit scalaire, dotP()	47
échantillons	177		
tvmFV()	178		

produit vectoriel, crossP()	34	χ^2 Pdf()	24
unitaire, unitV()	182		
vecteur propre, eigVc()	48		
vecteur unitaire, unitV()	182		
verrouillage des variables et des groupes de variables	95		
W			
warnCodes(), Warning codes	184		
when(), when	185		
when, when()	185		
While, while	185		
while, While	185		
X			
x ² , carré	197		
XNOR	204		
xor, exclusif booléen or	186		
Z			
zInterval, intervalle de confiance z	187		
zInterval_1Prop, intervalle de confiance z pour une proportion	187		
zInterval_2Prop, intervalle de confiance z pour deux proportions	188		
zInterval_2Samp, intervalle de confiance z sur 2 échantillons	189		
zTest	189		
zTest_1Prop, test z pour une proportion	190		
zTest_2Prop, test z pour deux proportions	191		
zTest_2Samp, test z sur deux échantillons	192		
Δ			
Δlist(), liste des différences	91		
X			
χ^2 2way	22		
χ^2 Cdf()	23		
χ^2 GOF	23		