

Calculatrice Scientifique

Important	1
Réglementation (France seulement)	1
Mise en marche et arrêt de la calculatrice	2
Fonctions secondes.....	2
Affichage de l'écran	3
Défilement	3
Menus.....	5
Choix du nombre de décimales affichées.....	5
Format d'affichage des nombres	7
Effacement, correction, et réinitialisation	8
Indicateurs	11
Ordre des opérations	12
Opérations de base	13
Dernière réponse	13
Division euclidienne.....	15
Pourcentage	16
Fractions.....	17
Puissances, racines et inverses	20
Puissances de 10	21
Pi	24
Mémoire.....	25
Opérateurs constants	28
Fonctions trigonométriques	30
Modes Angle.....	33
Rectangulaire ↔ Polaire	36
Fonctions mathématiques	37
Statistiques	41
Messages d'erreur	50
En cas de problème.....	52
Remplacement de la pile	52
Informations sur les services et la garantie TI.....	53

Important

Texas Instruments n'offre aucune garantie, expresse ou tacite, concernant notamment, mais pas exclusivement, la qualité de ses produits ou leur capacité à remplir quelque application que ce soit, qu'il s'agisse de programmes ou de documentation imprimée. Ces produits sont en conséquence vendus "tels quels".

En aucun cas Texas Instruments ne pourra être tenu pour responsable des préjudices directs ou indirects, de quelque nature que ce soit, qui pourraient être liés ou dûs à l'achat ou à l'utilisation de ces produits. La responsabilité unique et exclusive de Texas Instruments, quelle que soit la nature de l'action, ne devra pas excéder le prix d'achat de cet article ou matériel.

Réglementation (France seulement)

La TI-Collège est conforme à la circulaire française N° 99-018 du 1-2-1999 qui définit les conditions d'usage des calculatrices aux examens et concours organisés par le Ministère de l'Education Nationale et dans les concours de recrutement des personnels enseignants en France, à compter de la session 2000.

© 2005 Texas Instruments Incorporated

Mise en marche et arrêt de la calculatrice

La TI-Collège fonctionne avec une pile.

- Pour mettre en marche la TI-Collège, appuyez sur la touche **[ON]**.
- Pour éteindre la TI-Collège, appuyez sur **[2nde]** **[OFF]**. Toutes les données en mémoire sont conservées.

La fonction APD™ (Automatic Power Down™, position active basse) éteint automatiquement la TI-Collège si aucune touche n'est enfoncée pendant cinq minutes. Appuyez sur la touche **[ON]** après la mise en veille pour remettre en marche la calculatrice. L'affichage, les opérations en attente, les réglages et la mémoire sont conservés.

Fonctions secondes

La plupart des touches peuvent effectuer deux fonctions. La première fonction est indiquée sur la touche et la seconde est affichée au-dessus, comme illustré ci-dessous.

Fonction seconde

Fonction principale



Appuyez sur la touche **[2nde]** pour activer la fonction seconde d'une touche. Pour annuler celle-ci avant d'entrer des données, appuyez à nouveau sur **[2nde]**. Dans ce manuel, les fonctions secondes sont indiquées par l'utilisation de crochets ([]). Par exemple, appuyez sur la touche **[x²]** pour afficher le carré d'un nombre. Appuyez sur **[2nde]** **[√]** pour obtenir la racine carrée d'un nombre.

Affichage de l'écran

L'écran de la TI-Collège affiche deux lignes : la première ligne (**ligne d'édition**) affiche une entrée pouvant comporter jusqu'à 88 caractères ou rubriques (ou 47 caractères pour la ligne d'édition **Stat** ou pour les Opérateurs constants). Les entrées commencent à gauche ; celles qui ont plus de 11 caractères défilent vers la droite. Vous pouvez utiliser jusqu'à 23 niveaux de parenthèses et conserver 8 opérations mathématiques en attente.

La seconde ligne (**ligne du résultat**) affiche un résultat de 10 chiffres, plus un point décimal, un signe négatif, un indicateur "**x10**" et un exposant positif ou négatif à deux chiffres. Les résultats qui dépassent le nombre maximal de chiffres sont affichés en notation scientifique.

Remarque : Lorsqu'ils sont utilisés dans du texte, les nombres comportant des fractions décimales sont affichés au format décimal défini dans le mode de la calculatrice.

Défilement

Appuyez sur , ,  et  pour faire défiler sur l'écran les expressions saisies.

- Appuyez sur  et  pour déplacer le curseur horizontalement sur l'expression saisie ou pour déplacer le curseur et sélectionner une rubrique dans un menu. Appuyez sur   ou   pour déplacer le curseur directement au début ou à la fin de l'expression.
- Après l'évaluation d'une expression, utilisez  et  pour faire défiler les entrées précédentes, qui sont stockées dans la mémoire de la TI-Collège. Si vous modifiez une entrée précédente et appuyez sur , la calculatrice évalue la nouvelle expression et donne un nouveau résultat.

1 $+$ 1 ENTRER **1+1** ↑
2.
DEG2 $+$ 2 ENTRER **2+2** ↑
4.
DEG3 $+$ 3 ENTRER **3+3** ↑
6.
DEG4 $+$ 4 ENTRER **4+4** ↑
8.
DEG

← ← ←

2+2 ↓
DEG 2nde ▶ $+$ 2 ENTRER **2+2+2** ↑
6.
DEG

Il est conseillé de réinitialiser la calculatrice à la fin de chacun des exercices proposés dans ce manuel.

Menus

Certaines touches permettent d'afficher des menus :

MATHS, **MATHS** (POLAIRE), **2nde** [MODE], **2nde** [MODE] (SCI/ING), **2nde** [MODE] (FIX), **2nde** [MODE] (FracMod), **2nde** [MODE] (DRG), **Stats On**, **2nde** [Stats Off], **Stats Cal**, **2nde** [° ' "], **VAR**, **STO→**, **2nde** [EFF VAR], **2nde** [RAP VAR], **2nde** [RÉINIT].

Les menus sélectionnés s'affichent à l'écran. Appuyez sur **▶** ou **◀** pour déplacer le curseur et souligner une rubrique. Pour sélectionner une rubrique :

- Appuyez sur **ENTRER** pendant que la rubrique est soulignée ou
- Pour les rubriques suivies d'une valeur d'argument, entrez la valeur d'argument pendant que la rubrique est soulignée. La rubrique et la valeur d'argument sont transférées dans la ligne d'édition. Cependant, si l'argument correspond à une autre fonction, vous devez appuyer sur **ENTRER** pour sélectionner la première fonction avant de passer à la suivante.

Pour revenir à l'écran précédent sans sélectionner la rubrique, appuyez sur **ANNUL**.

Choix du nombre de décimales affichées

2nde [MODE] (FIX) affiche le menu : **F0123456789**.

Pour arrondir les résultats affichés, utilisez **▶** ou **◀** pour sélectionner le nombre de chiffres après la virgule voulus à l'affichage, ou tapez ce chiffre directement. Le cas échéant, la valeur affichée est complétée par des zéros. Pour restaurer la notation standard (point décimal flottant), sélectionnez **F** (par défaut) dans le menu ou appuyez sur **2nde** [MODE] (FIX) **.**.

Il est possible de choisir le nombre de chiffres après la virgule avant le début des calculs, avant de terminer une opération avec **ENTRER** ou après l'affichage des résultats.



Exemples

2nde [MODE] **▶** (FIX)
ENTRER **▶** **▶** **▶** (2)
ENTRER

4 **÷** 2 **ENTRER**

1 **÷** 8 **ENTRER**

2nde [MODE] **▶** (FIX)
ENTRER **◀** **◀** **◀** (F)
ENTRER

4 **÷** 2 **ENTRER**

FIX	DEG
-----	-----

4÷2	↑
	2.00
FIX	DEG

1÷8	↑
	0.13
FIX	DEG

1÷8	↑
	0.125
	DEG

4÷2	↑
	2.
	DEG

Format d'affichage des nombres

[2nde] [MODE] (SCI/ING) affiche le menu du mode d'affichage des nombres.

- **FLO** (par défaut) : Affiche les résultats en notation standard avec des chiffres à gauche et à droite du point décimal.
- **SCI** : Affiche les résultats en notation scientifique : $a \times 10^n$, où $1 \leq a < 10$ et n est un nombre entier.
- **ING** : Affiche les résultats en notation ingénieur : $a \times 10^n$, où $1 \leq a < 1000$ et n est un multiple de 3.

Ces modes n'ont un effet que sur l'affichage des résultats et non sur la précision des valeurs mémorisées dans la machine qui reste maximale.

La touche $\boxed{\times 10^n}$ permet d'entrer une valeur en notation scientifique, indépendamment du mode du format d'affichage. Appuyez sur $\boxed{(-)}$ avant d'entrer un exposant négatif.



Exemples

1 $\boxed{.}$ 2 $\boxed{\times 10^n}$ 5 $\boxed{+}$ 4 $\boxed{\times 10^n}$
7 $\boxed{=}$

$1.2 \times 10^5 + 4 \times 10^4$ $\rightarrow \uparrow$
40120000.
DEG

[2nde] [MODE] (SCI/ING)
 $\boxed{=}$ \rightarrow (SCI) $\boxed{=}$

$1.2 \times 10^5 + 4 \times 10^4$ $\rightarrow \uparrow$
 4.012×10^07
SCI DEG

[2nde] [MODE] (SCI/ING)
 $\boxed{=}$ \rightarrow (ING) $\boxed{=}$

$1.2 \times 10^5 + 4 \times 10^4$ $\rightarrow \uparrow$
 40.12×10^06
ING DEG

Effacement, correction, et réinitialisation

Touche	Action
[ANNUL]	L'action dépend de la position du curseur : <ul style="list-style-type: none">• Si le curseur se trouve au milieu d'une entrée, supprime le caractère à l'emplacement du curseur et tous les caractères à droite.• Si le curseur se trouve à la fin d'une expression, efface toute l'entrée.• Si un message d'erreur (Err.) est affiché, efface le message d'erreur et déplace le curseur sur la dernière entrée de l'historique.• Si un menu est affiché, ferme le menu.
[SUP]	<ul style="list-style-type: none">• Si le curseur se trouve sur un caractère, supprime le caractère à l'emplacement du curseur.• Si le curseur se trouve à la fin d'une entrée, supprime le caractère à gauche du curseur.
[2nde] [INS]	Insère un ou plusieurs caractères à l'emplacement du curseur.
[2nde] [EFF VAR]	Remet toutes les valeurs des variables à 0.
[Stats On] [EffDonnées]	Efface toutes les données sans quitter le mode STAT .
[2nde] [Stats Off] [O]	Efface toutes les données statistiques et quitte le mode STAT .
[2nde] [RÉINIT] [O] [ENTRER] ou [ON] et [ANNUL] (simultanément)	Réinitialise la TI-Collège, rétablit les réglages par défaut de la calculatrice ; remet toutes les valeurs des variables à 0 ; efface les opérations en attente, toutes les entrées de l'historique, ainsi que les données statistiques, la variable [RÉP] et les opérateurs mémorisés. Le message MÉM EFFACÉE est affiché.

Vous pouvez remplacer les entrées existantes par d'autres. Positionnez le curseur à l'emplacement voulu et appuyez sur les touches. La nouvelle entrée remplace l'entrée existante, caractère par caractère.

Avant de commencer une nouvelle série d'exemples ou de problèmes de ce manuel, réinitialisez la calculatrice pour être sûr que l'affichage sera semblable à celui indiqué.

12 \times 4 $\underline{\underline{\text{ENTRER}}}$

12x4

48.

DEG

 $\underline{\underline{\text{ANNUL}}}$

↑

DEG

5 \times 3 $+$ 8

5x3+8

↑

DEG

← ← $\underline{\underline{\text{ANNUL}}}$

5x3

↑

DEG

- 5 $\underline{\underline{\text{ENTRER}}}$

5x3-5

↑

10.

DEG

→

5x3-5

↑

DEG

→ → $\underline{\underline{2nde}}$ [INS] 1 $\underline{\underline{\text{ENTRER}}}$

5x13-5

↑

60.

DEG

 $\underline{\underline{2nde}}$ [RÉINIT]RÉINIT : N O

DEG

→ $\underline{\underline{\text{ENTRER}}}$

MÉM EFFACÉE

DEG

Indicateurs

Des indicateurs spéciaux peuvent apparaître à l'écran afin de fournir des informations complémentaires concernant des fonctions ou résultats.

Indicateur	Définition
2nde	Fonctions secondes actives
FIX	La calculatrice arrondit les résultats suivant le nombre de chiffres après la virgule spécifié.
SCI ou ING	Notation scientifique ou ingénieur active
STAT	Mode Statistique activé
DEG, RAD ou GRAD	Spécifie l'unité d'angle utilisée (degrés, radians ou grades). Par défaut, le mode Angle est réglé sur degrés.
x10	Précède l'exposant dans la notation scientifique ou ingénieur.
_Q_R	Affiche le quotient (Q) et le reste (R) de la division euclidienne.
N/D → n/d	Indique que le résultat de la fraction peut être simplifié davantage.
↑ ↓	Indique qu'il y a une entrée stockée en mémoire avant et/ou après celle affichée à l'écran, dans l'historique. Appuyez sur  et  pour faire défiler les entrées de l'historique.
↔	Indique qu'il y a d'autres éléments (rubriques de menus ou expressions) à gauche et/ou à droite de ceux affichés à l'écran. Appuyez sur  et  pour faire défiler les éléments à l'écran.
CALCULS	La calculatrice est occupée.

Ordre des opérations

La TI-Collège utilise le système EOS™ (Equation Operating System) (système d'exploitation d'équations) pour évaluer les expressions, c'est-à-dire qu'elle respecte l'ordre de priorité des opérateurs.

Ordre	Evaluation
1er	Expressions entre parenthèses
2e	Fonctions qui ont besoin d'une parenthèse fermante «) », telles que sin, cos et toutes les rubriques MATHS (POLAIRE)
3e	Fractions
4e	Fonctions qui sont entrées après l'argument, telles que x^2 et les convertisseurs d'unité d'angle (° ' " r g)
5e	Puissances (\wedge) et racines ($\sqrt[x]{\quad}$)
6e	Signe d'un nombre relatif ($\overline{(-)}$)
7e	Multiplication, multiplication implicite, division
8e	Addition et soustraction
9e	Conversions ($\overline{2nde}$ [F↔D], $\overline{2nde}$ [↔%], $\overline{2nde}$ [↔Norm], $\overline{2nde}$ [↔Simp], $\overline{2nde}$ [↔a·10 ⁿ], \blacktriangleright DMS)
10e	ENTRER termine toutes les opérations et ferme toutes les parenthèses ouvertes.

Vous pouvez changer l'ordre des opérations en mettant les expressions entre parenthèses.



Exemples

5 \times 9 $+$ 6 $-$ 2 **ENTRER**

5x9+6-2 ↑
49.
DEG

5 \times (9 $+$ 6) $-$ 2
ENTRER

5x(9+6)-2 ↑
73.
DEG

Opérations de base

Lorsque vous appuyez sur les touches, les nombres, les opérateurs et les résultats s'affichent à l'écran.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9	Entre des nombres de 0 à 9.
+ - × ÷	Additionne, soustrait, multiplie, divise.
2 ^{nde} [÷]	Commande le calcul du quotient et du reste d'une division euclidienne.
(,)	Ouvre et ferme une expression entre parenthèses.
.	Insère le point décimal.
(-)	Entre un signe négatif.
ENTRER	Termine toutes les opérations.

Dernière réponse

2^{nde} [RÉP] affiche la variable qui contient le résultat du dernier calcul effectué.

Si vous appuyez sur une touche opérateur (+, -, ×, ÷, [÷], [^], etc.) immédiatement après avoir effectué un calcul avec ENTRER, la variable Rép (contenant le résultat du dernier calcul effectué) s'affiche.

2^{nde} [RÉP] est conservé en mémoire, y compris après l'arrêt de la TI-Collège. Pour rappeler la valeur de la variable [RÉP] :

- Appuyez sur 2^{nde} [RÉP]. (la variable Rép s'affiche)
ou
- Appuyez sur une touche opérateur (+, -, x², etc.) comme s'il s'agissait du premier membre d'une entrée. La variable Rép et l'opérateur s'affichent.



12 \times 4 + 2 ENTRER

12x4+2

50.
DEG

\div 3 ENTRER

Rép \div 3 \uparrow

16.66666667
DEG

2nde [MODE] \rightarrow (FIX)
ENTRER \rightarrow \rightarrow \rightarrow (3)

F0123456789

DEG

ENTRER

Rép \div 3 \uparrow

16.667
FIX DEG

2nde [F \leftrightarrow D] ENTRER

Rép \rightarrow F'D \uparrow

50/3
FIX DEG

5 \times 2 + 2nde [RÉP]
ENTRER

5x2+Rép \uparrow

80/3
DEG

Division euclidienne

La division euclidienne ($\boxed{2\text{nde}}$ [\div]) divise 2 entiers positifs et affiche le quotient Q et le reste R.

Q est stocké en mémoire dans $\boxed{2\text{nde}}$ [RÉP].



Exemple

17 $\boxed{2\text{nde}}$ [\div] 3 $\boxed{\text{ENTRER}}$

17 \div 3 \uparrow
5 2
 $\underline{\quad Q \quad}$ $\underline{\quad R \quad}$
FIX DEG



Problème

Combien y a-t-il d'heures, de minutes et de secondes dans 17589 secondes ?

17589 $\boxed{2\text{nde}}$ [\div] 60 $\boxed{\text{ENTRER}}$

17589 \div 60 \uparrow
293 9
 $\underline{\quad Q \quad}$ $\underline{\quad R \quad}$
FIX DEG

$\boxed{2\text{nde}}$ [\div] 60 $\boxed{\text{ENTRER}}$

Rép \div 60 $\rightarrow \uparrow$
4 53
 $\underline{\quad Q \quad}$ $\underline{\quad R \quad}$
FIX DEG

17589 secondes équivalent à 4 heures 53 minutes et 9 secondes.

Pourcentage

Pour effectuer un calcul où figure un pourcentage, appuyez sur [%] après avoir entré la valeur du pourcentage.

Pour exprimer une valeur en pourcentage, appuyez sur [2nde] [↗] après la valeur.



Exemples

2 [%] × 150 [ENTRER]

2%**x150** ↑
3.
DEG

1 [/] 5 [2nde] [↗] [ENTRER]

1/5 **↗%** ↑
20.%
DEG



Problème

Une compagnie minière extrait 5000 tonnes de minerai dont la concentration de métal s'élève à 3 % et 7300 tonnes dont la concentration s'élève à 2,3 %. Quelle quantité totale de métal la compagnie obtient-elle à partir des 2 extractions de minerai ?

La tonne de métal équivaut à 280 euros, quelle est la valeur totale du métal extrait ?

3 [%] × 5000 [ENTRER]

3%**x5000** ↑
150.
DEG

[+] 2 [.] 3 [%] × 7300
[ENTRER]

Rép+2.3%**x73**↗↑
317.9
DEG

× 280 [ENTRER]

Rép**x280** ↑
89012.
DEG

Les deux extractions comportent un total de 317,9 tonnes de métal pour une valeur totale de 89 012 euros.

Fractions

Les calculs avec des fractions peuvent être affichés sous forme fractionnaire ou décimale. Toutes les opérations arithmétiques sont possibles.

Les résultats peuvent être automatiquement simplifiés ou simplifiés pas à pas, en fonction du réglage du mode fraction ($\boxed{2\text{nde}}$ [MODE] \blacktriangleright \blacktriangleright (FracMod)) :

- Le mode **Manuel** (mode par défaut) affiche les résultats non simplifiés de la fraction, tels qu'ils sont entrés. L'indicateur N/D \rightarrow n/d s'affiche au bas de l'écran, lorsque la fraction peut être simplifiée
- Le mode **Auto** affiche les résultats de la fraction qui sont automatiquement simplifiés sous forme irréductible.

$\boxed{/}$ Correspond au trait de fraction lors de l'entrée d'une fraction. Le dénominateur doit être un entier positif. Pour rendre la fraction négative, appuyez sur $\boxed{(-)}$ avant d'entrer le numérateur. Pour entrer π comme numérateur, appuyez sur la touche correspondante. Seuls des entiers peuvent être entrés comme numérateur et dénominateur ; les expressions mathématiques ne sont pas autorisées. Les fractions impliquant trop de nombres sont automatiquement converties en notation décimale.

$\boxed{2\text{nde}}$ [F \leftrightarrow D] Passe de l'écriture fractionnaire à l'écriture décimale et inversement.
Remarques : Etant donné la taille limitée de l'affichage, tous les nombres décimaux ne peuvent pas être convertis en fractions et l'écriture décimale d'une fraction peut n'être qu'une approximation.

$\boxed{2\text{nde}}$ [$\blacktriangleright\%$] Exprime une fraction ou un nombre décimal en pourcentage.

►Simp **ENTRER** En mode Manuel, simplifie une fraction en utilisant le plus petit commun facteur premier. Pour choisir vous-même un autre facteur, appuyez sur **►Simp**, entrez le facteur (un entier positif) et appuyez ensuite sur **ENTRER**.

2nde **[DIV]** En mode Manuel, affiche **[DIV]** et indique le dernier facteur utilisé pour simplifier la fraction. Appuyez à nouveau sur **2nde** **[DIV]** pour revenir à la fraction simplifiée.

Si une ligne de calcul comporte à la fois des fractions et des nombres décimaux, le résultat est affiché sous forme décimale.



Exemples

1 **[/]** 3 **[+]** 7 **[/]** 2 **ENTRER**

1/3 + 7/2 ↑
23/6
DEG

[x] **[(-)]** 1 **[/]** 2 **ENTRER**

Rép x -1/2 ↑
-23/12
DEG

2nde **[RÉINIT]** **[▶]** **ENTRER**

MÉM EFFACÉE

4 **[/]** 16 **[+]** 4 **[/]** 8 **ENTRER**

4/16 + 4/8 ↑
12/16
N/D → n/d DEG

►Simp **ENTRER**

Rép ►Simp ↑
6/8
N/D → n/d DEG

►Simp **ENTRER**

Rép ►Simp ↑
3/4
DEG

$\boxed{2\text{nde}}$ $\boxed{[DIV]}$	Div ↑ 2. DEG
$\boxed{2\text{nde}}$ $\boxed{[MODE]}$ \odot \odot (FracMod)	FracMod DRG DEG
\boxed{ENTRER} \odot (Auto)	Manuel <u>Auto</u> DEG
\boxed{ENTRER}	Rép \blacktriangleright Simp ↑ DEG
4 $\boxed{/}$ 16 $\boxed{+}$ 4 $\boxed{/}$ 8 \boxed{ENTRER}	4/16 + 4/8 ↑ 3/4 DEG
$\boxed{-}$ 2 $\boxed{/}$ 8 \boxed{ENTRER}	Rép -2/8 ↑ 1/2 DEG
$\boxed{2\text{nde}}$ $\boxed{[F\leftrightarrow D]}$ \boxed{ENTRER}	Rép \blacktriangleright F↔D ↑ 0.5 DEG

Puissances, racines et inverses

x^2 Calcule le carré d'une valeur.

\wedge Elève une valeur à la puissance indiquée. Si le nombre est négatif, la puissance doit être un nombre entier. Si vous insérez une expression comme exposant, vous devez la mettre entre parenthèses.

$\sqrt{}$ Calcule la racine carrée d'une valeur positive.

$\sqrt[x]{}$ Calcule la racine nième de toute valeur positive et toute racine entière impaire d'une valeur négative.

x^{-1} Donne l'inverse d'une valeur : $1/x$



Exemples

5 x^2 + 4 \wedge (2 + 1) $\underline{\underline{\text{ENTRER}}}$

$5^2+4^{(2+1)}$ ↑
89.
DEG

10 \wedge (-) 2 $\underline{\underline{\text{ENTRER}}}$

10^{-2} ↑
0.01
DEG

$\sqrt{}$ 49) $\underline{\underline{\text{ENTRER}}}$

$\sqrt{(49)}$ ↑
7.
DEG

$\sqrt{}$ 3 x^2 + 2 \wedge 4) $\underline{\underline{\text{ENTRER}}}$

$\sqrt{(3^2+2^4)}$ ↑
5.
DEG

6 $\sqrt[x]{}$ 64 $\underline{\underline{\text{ENTRER}}}$

$6^{\sqrt{64}}$ ↑
2.
DEG

2 x^{-1} $\underline{\underline{\text{ENTRER}}}$

2^{-1} ↑
0.5
DEG

Puissances de 10

Pour faciliter les calculs avec des puissances de dix, la calculatrice possède plusieurs fonctions et réglages spécifiques :

$\times 10^n$	Cette touche est un raccourci de la séquence de touches $\boxed{\times} \boxed{1} \boxed{0} \boxed{\wedge}$.
$\boxed{2^{nde}} \text{ [}\blacktriangleright a \cdot 10^n\text{]}$	Permet d'afficher un résultat sous la forme d'une puissance de 10.
$\boxed{2^{nde}} \text{ [}\blacktriangleright \text{Norm}\text{]}$	Permet d'afficher un résultat en écriture standard.
$\boxed{2^{nde}} \text{ [MODE] (SCI)}$	Règle le mode d'affichage des nombres en notation Scientifique : $a \cdot 10^n$, où $1 < a < 10$ et n est un nombre entier. L'indicateur SCI s'affiche au bas de l'écran.
$\boxed{2^{nde}} \text{ [MODE] (ING)}$	Règle le mode d'affichage des nombres en notation ingénieur : $a \cdot 10^n$, où $1 < a < 1000$ et n est un nombre entier multiple de 3. L'indicateur ING s'affiche au bas de l'écran.

Attention : $\text{[}\blacktriangleright a \cdot 10^n\text{]}$ et $\text{[}\blacktriangleright \text{Norm}\text{]}$ permettent d'afficher un nombre particulier dans un autre format sans modifier le réglage de la calculatrice, alors que (SCI) et (ING) changent le réglage du mode d'affichage courant.



En mode notation standard (par défaut) : FLO

$\boxed{2\text{nde}} \boxed{[\text{RÉINIT}]} \boxed{\text{▶}} \boxed{\text{ENTRER}}$	MÉM EFFACÉE
$1 \boxed{[/]} 1000 \boxed{\text{ENTRER}}$	1/1000 ↑ 1/1000 DEG
$\boxed{2\text{nde}} \boxed{[▶a\cdot 10^n]} \boxed{\text{ENTRER}}$	Rép▶ a·10ⁿ ↑ 1. x10 ⁻⁰³ DEG
$\boxed{2\text{nde}} \boxed{[▶\text{Norm}]} \boxed{\text{ENTRER}}$	Rép▶ Norm ↑ 0.001 DEG
$3 \boxed{[x10^n]} 2 \boxed{\text{ENTRER}}$	3x10² ↑ 300. DEG
$3 \boxed{[x10^n]} \boxed{(-)} 2 \boxed{\text{ENTRER}}$	3x10⁻² ↑ 0.03 DEG
$\boxed{(-)} 3 \boxed{[x10^n]} \boxed{(-)} 2 \boxed{\text{ENTRER}}$	-3x10⁻² ↑ -0.03 DEG
$\boxed{2\text{nde}} \boxed{[▶a\cdot 10^n]} \boxed{\text{ENTRER}}$	Rép▶ a·10ⁿ ↑ -3. x10 ⁻⁰² DEG
$\boxed{+} 1 \boxed{\text{ENTRER}}$	Rép + 1 ↑ 0.97 DEG

En mode notation scientifique : SCI

2nde [MODE] **ENTRER** **▷** (SCI)
ENTRER

Rép + 1 ↑
9.7 x10⁻⁰¹
SCI DEG

50000 **+** 1000 **ENTRER**

50000 + 1000 ↑
5.1 x10⁰⁴
SCI DEG

2nde [**▷**Norm] **ENTRER**

Rép **▷** Norm ↑
51000.
SCI DEG

3 **x10ⁿ** 2 **ENTRER**

3x10^{^2} ↑
3. x10⁰²
SCI DEG

3 **x10ⁿ** **(-)** 2 **ENTRER**

3x10^{^-2} ↑
3. x10⁻⁰²
SCI DEG

2nde [**F↔D**] **ENTRER**

Rép **▷** F↔D ↑
3/100
SCI DEG

ENTRER

Rép **▷** F↔D ↑
3. x10⁻⁰²
SCI DEG

En mode notation ingénieur : ING

2nde [MODE] **ENTRER** **▷**
(ING) **ENTRER**

Rép **▷** F↔D ↑
30. x10⁻⁰³
ING DEG

2nde [**▷**Norm] **ENTRER**

Rép **▷** Norm ↑
0.03
ING DEG

Pi

π entre la valeur approchée de Pi à 10^{-12} près (3.141592653590). L'affichage ne montre que 10 chiffres (3.141592654).

Lorsque vous multipliez π par un nombre, il est inutile d'appuyer sur \times , la multiplication est implicite.



Exemples

Calculez le périmètre d'un cercle dont le rayon est de 5 centimètres et l'aire du disque correspondant. Calculez l'aire d'une sphère dotée d'un rayon de 5 centimètres. (Rappel : périmètre d'un cercle = $2\pi r$; aire d'un disque = πr^2 ; aire d'une sphère = $4\pi r^2$.) Utilisez la fonction d'affichage décimal **Fix** pour arrondir les résultats au nombre entier le plus proche.

$\text{[2nde]} \text{ [MODE]} \text{ } \blacktriangleright \text{ (FIX)} \text{ } \text{[ENTRER]}$
 $\blacktriangleright \text{ (0)}$

F0123456789

DEG

[ENTRER]

2 π \times 5 [ENTRER]

$2\pi \times 5$

↑

$31_{x10^{00}}$

FIX

DEG

$\blacktriangleleft \text{ [SUP]} \blacktriangleright \blacktriangleright \blacktriangleright \text{ [X}^2\text{]}$
 [ENTRER]

$\pi \times 5^2$

↑

$79_{x10^{00}}$

FIX

DEG

$\blacktriangleleft \text{ [2nde]} \text{ [INS]} \text{ 4 } \text{[ENTRER]}$

$4\pi \times 5^2$

↑

$314_{x10^{00}}$

FIX

DEG

Le cercle a un périmètre de 31 centimètres et le disque a une aire de 79 centimètres carrés. L'aire de la sphère est de 314 cm^2 .

Mémoire

Sur la TI-Collège, cinq variables sont disponibles pour mémoriser des valeurs. Vous pouvez stocker dans ces variables un nombre réel ou une expression dont le résultat est un nombre réel.

STO→	Vous permet de stocker les valeurs dans les variables.
VAR	Affiche la liste des variables (A, B, C, D, x) et leur valeur.
VAR ENTRER	Insère, dans la ligne d'édition, le nom de la variable sélectionnée.
2nde [RAP VAR] ENTRER	Insère, dans la ligne d'édition, la valeur de la variable sélectionnée.
2nde [EFF VAR]	Affiche le menu : EFF VAR: O N . Sélectionnez O (oui) et appuyez sur ENTRER pour effacer toutes les variables en mémoire et réinitialiser la valeur de départ en x .

Lorsque vous appuyez sur **STO→**, un menu de variables apparaît : **A, B, C, D** et **x**. Appuyez sur **▶** ou **◀** pour sélectionner une variable. Appuyez sur **ENTRER** et la valeur de votre dernière réponse est stockée dans la variable sélectionnée. Si cette variable comporte déjà une valeur, celle-ci est remplacée par la nouvelle.

Appuyez sur **2nde** **[RAP VAR]** pour afficher le menu des variables en mémoire. Appuyez sur **▶** ou **◀** pour sélectionner la variable à rappeler et appuyez sur **ENTRER**. La valeur de cette variable est insérée dans la ligne d'édition, à l'emplacement du curseur.

La sélection de **VAR** permet également d'afficher le menu des variables en mémoire afin de sélectionner celle à afficher. Toutefois, c'est le nom de la variable plutôt que la valeur elle-même, qui est inséré dans l'entrée courante. Le nom de la variable contient la valeur qui lui a été affectée,

l'évaluation de l'expression permet d'obtenir le même résultat.

Outre son rôle de variable en mémoire, **x** stocke une valeur de départ servant à générer un nombre aléatoire.



Problème

Dans une carrière de gravier, deux nouvelles excavations sont ouvertes : les dimensions de la première sont 350 mètres sur 560 mètres et celles de la deuxième 340 mètres sur 610 mètres. Quel volume de gravier la compagnie doit-elle extraire de chacune de ces excavations pour atteindre une profondeur de 150 mètres ? Pour atteindre 210 mètres ? Affichez les résultats en notation ingénieur.

2nde [MODE] (SCI/ING)
 [ENTRER] [ENTRER] 350 **x** 560
 [STO→] [ENTRER]

350x560→A ↑
 196.x10⁰³
 ING DEG

340 **x** 610 [STO→] (B)
 [ENTRER]

340x610→B ↑
 207.4.x10⁰³
 ING DEG

150 **x** **2nde** [RAP VAR] [ENTRER]
 [ENTRER]

150x196000 ↑
 29.4.x10⁰⁶
 ING DEG

210 **x** **2nde** [RAP VAR] [ENTRER]
 [ENTRER]

210x196000 ↑
 41.16.x10⁰⁶
 ING DEG

150 **x** [VAR] (B) [ENTRER]
 [ENTRER]

150xB ↑
 31.11.x10⁰⁶
 ING DEG

210 **x** [VAR] (B) [ENTRER]
 [ENTRER]

210xB ↑
 43.554.x10⁰⁶
 ING DEG

Pour la première excavation : respectivement 29,4 millions de mètres cubes et 41,16 millions de mètres cubes. Pour la seconde excavation : respectivement 31,11 millions de mètres cubes et 43,554 millions de mètres cubes.

A noter que pour effacer toutes les variables en mémoire, il suffit d'utiliser $\boxed{2^{nde}}$ [EFF VAR]

$\boxed{2^{nde}}$ [EFF VAR] $\boxed{\underline{ENTRER}}$

EFF VAR: O N

ING DEG

\boxed{VAR}

A B C D X [↑]

ING DEG

Opérateurs constants

La TI-Collège a deux opérateurs $\boxed{OP_1}$ et $\boxed{OP_2}$ qui permettent chacun de mémoriser une expression et de la rappeler :

1. Appuyez sur $\boxed{2^{nde}}$ $\boxed{>OP_1}$ ou $\boxed{2^{nde}}$ $\boxed{>OP_2}$.
2. Entrez la séquence de touches à mémoriser (elle peut commencer par un opérateur tel que $\boxed{+}$, $\boxed{-}$, $\boxed{\times}$, $\boxed{\div}$, $\boxed{[r]}$ ou $\boxed{\wedge}$). Vous pouvez stocker toute combinaison de nombres, opérateurs ou des rubriques et leurs arguments (avec un maximum de 47 caractères ou rubriques).
3. Appuyez sur \boxed{ENTRER} pour sauvegarder l'expression dans l'opérateur.
4. Par la suite, chaque fois que vous appuyez sur $\boxed{OP_1}$ ou $\boxed{OP_2}$, la TI-Collège recopie la séquence mémorisée dans OP_1 ou OP_2 , puis calcule automatiquement l'expression affichée. L'expression apparaît sur la première ligne d'affichage et le résultat sur la seconde. Un compteur sur le côté gauche de la ligne du résultat affiche le nombre de fois consécutives que vous avez appuyé sur $\boxed{OP_1}$ ou $\boxed{OP_2}$.

Vous pouvez régler la TI-Collège pour qu'elle n'affiche que le compteur et le résultat (en excluant l'expression sur la première ligne d'affichage). Appuyez sur $\boxed{2^{nde}}$ $\boxed{>OP_1}$ ou $\boxed{2^{nde}}$ $\boxed{>OP_2}$, sur $\boxed{\leftarrow}$ jusqu'à ce que = soit mis en surbrillance ($\boxed{=}$), puis sur \boxed{ENTRER} . Répétez la manœuvre pour désactiver le réglage.



Exemples

$\boxed{2^{nde}}$ $\boxed{OP_1}$ $\boxed{\times}$ 2 \boxed{ENTRER}

OP1=x2

DEG

3	$\boxed{\text{OP}_1}$	3x2	↑
		1	6.
			DEG
	$\boxed{\text{OP}_1}$	6x2	↑
		2	12.
			DEG
	$\boxed{\text{OP}_1}$	12x2	↑
		3	24.
			DEG



Problème

Soit la fonction affine $f(x)=5x-2$, calculez $f(x)$ pour les valeurs de x suivantes : -5 ; -1 ; 0 ; 2 ; 10

$\boxed{2\text{nde}}$	$\boxed{>\text{OP}_2}$	$\boxed{\times}$	5	$\boxed{-}$	2	$\boxed{\text{ENTRER}}$	OP2=x5-2
							DEG
$\boxed{(-)}$	5	$\boxed{\text{OP}_2}$					-5x5-2
							↑
							1
							-27.
							DEG
$\boxed{(-)}$	1	$\boxed{\text{OP}_2}$					-1x5-2
							↑
							1
							-7.
							DEG
0	$\boxed{\text{OP}_2}$						0x5-2
							↑
							1
							-2.
							DEG
2	$\boxed{\text{OP}_2}$						2x5-2
							↑
							1
							8.
							DEG
10	$\boxed{\text{OP}_2}$						10x5-2
							↑
							1
							48.
							DEG

Fonctions trigonométriques

Les fonctions trigonométriques s'utilisent très facilement. Comme pour toutes les autres fonctions de la TI-Collège, il suffit de sélectionner la fonction de son choix, de taper son argument et de lancer le calcul en appuyant sur

[ENTRER].

Les fonctions trigonométriques en accès direct :

[sin]	Fonction sinus
[cos]	Fonction cosinus
[tan]	Fonction tangente
[π]	Le nombre Pi : 3,141592653590 en mode degrés et π en mode radians

Les fonctions inverses (accessibles par **[2nde]**) :

[sin⁻¹]	Fonction Arcsinus
[cos⁻¹]	Fonction Arccosinus
[tan⁻¹]	Fonction Arctangente
[° ' "]	Affiche un menu pour choisir le convertisseur d'unité d'angle (voir <i>Modes Angle</i> page 32)

La TI-Collège peut exprimer les mesures d'angle en degrés (réglage par défaut), radians et grades.

Les unités d'angle accessibles par **[2nde]** **[MODE]** **[DRG]** **[ENTRER]** sont :

DEG	Degrés, l'indicateur DEG s'affiche au bas de l'écran.
RAD	Radians, l'indicateur RAD s'affiche au bas de l'écran.
GRD	Grades, l'indicateur GRAD s'affiche au bas de l'écran.

Dans calculs ci-dessous, le mode degré est utilisé (mode par défaut).



Exemples

\sin 30 $)$ $\underline{\underline{ENTRER}}$

$\sin(30)$ ↑
0.5
DEG

π 3 x^2 $\underline{\underline{ENTRER}}$

$\pi 3^2$ ↑
28.27433388
DEG

2^{nde} [MODE] \leftarrow (DRG)
 $\underline{\underline{ENTRER}}$ \rightarrow (RAD) $\underline{\underline{ENTRER}}$

$\pi 3^2$ ↑
RAD

$\underline{\underline{ENTRER}}$

$\pi 3^2$ ↑
9 Pi
RAD

30 2^{nde} [$^{\circ}$] $\underline{\underline{ENTRER}}$ $\underline{\underline{ENTRER}}$

30° ↑
Pi/6
RAD

\sin 30 2^{nde} [$^{\circ}$] $\underline{\underline{ENTRER}}$ $)$
 $\underline{\underline{ENTRER}}$

$\sin(30^{\circ})$ ↑
0.5
RAD

2^{nde} [MODE] \leftarrow $\underline{\underline{ENTRER}}$
(DRG) \rightarrow $\underline{\underline{ENTRER}}$

DEG

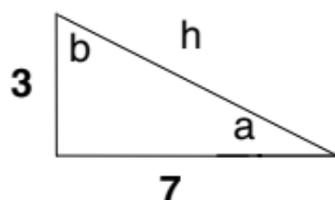
2^{nde} [\sin^{-1}] 0 $.$ 5 $)$ $\underline{\underline{ENTRER}}$

$\sin^{-1}(0.5)$ ↑
30
DEG



Problème

Trouvez l'angle a du triangle rectangle ci-dessous. Calculez ensuite la longueur de l'hypoténuse h . Les mesures de longueur et de hauteur sont exprimées en mètres. Arrondissez les résultats à une décimale.



Rappel : $3/7 = \tan a$, donc $a = \tan^{-1}(3/7)$. $3/h = \sin a$, donc $h = 3/\sin a$.

2nde **[MODE]** **▶ (FIX)** **[ENTRER]**
▶ ▶ (1) **[ENTRER]** **2nde** **[tan⁻¹]**
3 **÷** **7** **)** **[ENTRER]**

tan⁻¹(3÷7) ↑
23.2
FIX DEG

3 **÷** **sin** **2nde** **[RÉP]** **)**
[ENTRER]

3÷sin(Rép) ↑
7.6
FIX DEG

La mesure de l'angle a est égale à 23,2 degrés, la longueur de l'hypoténuse h est d'environ 7,6 mètres.

Modes Angle

2nde [° ' "] affiche un menu pour choisir le convertisseur d'unité d'angle d'une entrée : degrés (°), radians (r), grades (g) ou DMS (° ' "). Il vous permet de convertir un angle en notation DMS (►DMS).

Vous pouvez utiliser une valeur DMS dans les calculs, mais le résultat ne sera plus en format DMS ; en effet, la calculatrice le convertit automatiquement en écriture décimale.

Pour définir l'unité d'angle de l'un des membres d'une expression :

- Sélectionnez l'unité d'angle voulue dans le MODE (DRG). La calculatrice évalue les entrées et affiche les résultats suivant le mode Angle sélectionné ou
- Faites suivre le membre voulu de l'expression d'une unité d'angle (° r g). Les expressions exprimées avec des unités d'angle sont évaluées en conséquence, indépendamment de l'unité d'angle défini dans le MODE.

Pour convertir une mesure d'angle :

1. Réglez le mode Angle (DRG) sur l'unité à utiliser pour la conversion.
2. Utilisez une unité d'angle (° r g) pour indiquer l'unité d'origine. (Lors du calcul des angles des fonctions trigonométriques, les valeurs entre parenthèses sont converties en premier.)



Deux angles adjacents mesurent respectivement $12^{\circ}31'46''$ et $26^{\circ}54'38''$. Additionnez les deux angles et affichez le résultat en format DMS.

12 [2nde] [°'''] (°)

° ' " r g →
FIX DEG

31

12°31

FIX DEG

[2nde] [°'''] ⤵ (') 46 [2nde]
[°'''] ⤵ ⤵ (") [+]

12°31'46"+

FIX DEG

26 [2nde] [°'''] (°) 54 [2nde]
[°'''] ⤵ (') 38 [2nde] [°''']
⤵ ⤵ (") [ENTRER] [ENTRER]

12°31'46"+2^{→↑}

39.4

FIX DEG

[2nde] [°'''] ⤵ [ENTRER] [ENTRER]

Rép▶DMS

39°26'24"

DEG

La somme fait 39 Degrés 26 minutes et 24 secondes.

[2nde] [MODE] ⤵ affiche un menu (DRG) avec **DEG RAD GRD** pour exprimer les mesures d'angle en degrés (par défaut), radians ou grades.



Problème

On sait que $30^\circ = \pi/6$ radians. Dans le mode Degrés par défaut, trouvez le sinus de 30° . Réglez ensuite la calculatrice en mode Radians et calculez le sinus de $\pi/6$ radians.

sin 3 0 **)** **ENTRER**

sin(30) ↑
0.5
DEG

2nde **[MODE]** **◀** (DRG)
ENTRER **▶** (RAD) **ENTRER**
sin **π** **/** 6 **)** **ENTRER**

sin(π/6) ↑
0.5
RAD

Vous pouvez ignorer le mode Angle avec la touche **2nde** **[°'"]**.

Conservez le mode Radians sur la calculatrice et calculez le sinus de 30° . Repassez la calculatrice en mode Degrés et trouvez le sinus de $\pi/6$ radians.

sin 3 0 **2nde** **[°'"]** **)** **ENTRER**

sin(30°) ↑
0.5
RAD

2nde **[MODE]** **◀** (DRG)
ENTRER **◀** (DEG) **ENTRER** **▶**
(**π** **/** 6 **)** **2nde** **[°'"]**
▶ **▶** **▶** **)** **ENTRER**

sin((π/6)°) ↑
0.5
DEG

Rectangulaire ↔ Polaire

[MATHS] (POLAIRE) [ENTRER] affiche un menu pour convertir les coordonnées rectangulaires ($x ; y$) en coordonnées polaires ($r ; \theta$) ou vice versa. Pour chaque coordonnée à convertir, entrez les deux valeurs exprimées dans le format à *partir duquel* vous souhaitez effectuer la conversion, séparées d'un point virgule, puis fermez les parenthèses avec [)] avant de terminer l'opération à l'aide de [ENTRER].



Exemples

Convertissez les coordonnées polaires $(r ; \theta)=(5 ; 30)$ en coordonnées rectangulaires. Puis, convertissez les coordonnées rectangulaires $(x ; y)=(3 ; 4)$ en coordonnées polaires. Arrondissez tous les résultats à une décimale.

[MATHS] (POLAIRE)
[ENTRER] (POLAIRE) 5 [2nde] [;] 30
[)] [2nde] [MODE] (FIX)
[ENTRER] (POLAIRE) (3) [ENTRER]
[ENTRER]

P→Rx(5 ;30) ↑
4.3
FIX DEG

[MATHS] (POLAIRE)
[ENTRER] (POLAIRE) (POLAIRE) 5 [2nde] [;]
30 [)] [ENTRER]

P→Ry(5;30) ↑
2.5
FIX DEG

[MATHS] (POLAIRE)
[ENTRER] 3 [2nde] [;] 4 [)]
[ENTRER]

R→Pr(3;4) ↑
5.0
FIX DEG

[MATHS] (POLAIRE)
[ENTRER] (POLAIRE) 3 [2nde] [;] 4 [)]
[ENTRER]

R→Pθ(3;4) ↑
53.1
FIX DEG

La conversion de $(r ; \theta)=(5 ; 30)$ donne $(x ; y)=(4,3 ; 2,5)$
et $(x ; y) = (3 ; 4)$ donne $(r ; \theta)=(5 ; 53,1)$

Fonctions mathématiques

MATHS affiche un menu avec diverses fonctions mathématiques. Certaines fonctions exigent l'entrée de 2 valeurs, de nombres réels ou d'expressions qui retournent un nombre réel. [;] sépare 2 valeurs.

pgcd (A;B)	Trouve le Plus Grand Diviseur Commun (pgcd) de 2 entiers A et B.
ppcm (A;B)	Trouve le Plus Petit Multiple Commun (ppcm) de 2 entiers, A et B.
arrondi(A;chiffres)	Arrondit A au nombre de chiffres après la virgule indiqué.
reste(A;B)	Retourne le reste de la division de 2 entiers, A par B.
randn (A;B)	Génère un nombre aléatoire entier compris entre deux entiers, A et B, où $A \leq \text{randn} \leq B$.
rand	Génère un nombre réel aléatoire compris entre 0 et 1. Pour initialiser le générateur aléatoire, mémorisez un entier (<i>valeur de départ</i>) ≥ 0 en STO→ rand. La <i>valeur de départ</i> détermine la suite de nombres aléatoires générés.
partEnt(A)	Affiche la partie entière d'une valeur A.
ent(A)	Retourne la partie située à gauche de la virgule décimale d'une valeur A. PartEnt et ent diffèrent uniquement pour les nombres négatifs.
max(A;B) min(A;B)	Retourne le maximum (max) ou le minimum (min) de 2 valeurs, A et B.
abs(A)	Affiche la valeur absolue de A.



Remettez les réglages par défaut :

2nde [RÉINIT] \blacktriangleright (O) **ENTRER**

MÉM EFFACÉE

DEG

Trouvez le pgcd et le ppcm de 21 et 35.

MATHS **ENTRER** 21 **2nde** [;]
35 **)** **ENTRER**

pgcd (21;35) \uparrow
7

DEG

\blacktriangleleft **MATHS** \blacktriangleright (ppcm)
ENTRER **ENTRER**

ppcm (21;35) \uparrow
105

DEG

Arrondissez π à 10^{-3} près, puis $\sqrt{2}$ à 2 décimales près.

MATHS \blacktriangleright \blacktriangleright (arrondi)
ENTRER π **2nde** [;] 3 **)**
ENTRER

arrondi(π ;3) \uparrow
3.142
DEG

\blacktriangleleft \blacktriangleright **2nde** [$\sqrt{\quad}$] 2 **)**
2nde [;] 2 **)** **ENTRER**

arrondi($\sqrt{2}$) \uparrow
1.41
DEG

Calculez le reste de la division euclidienne de 17 par 5.

MATHS \blacktriangleright \blacktriangleright \blacktriangleright (reste)
ENTRER 17 **2nde** [;] 5 **)**
ENTRER

reste (17;5) \uparrow
2
DEG

Simulez 2 lancers consécutifs d'un dé à 6 faces.

MATHS \blacktriangleright \blacktriangleright \blacktriangleright \blacktriangleright
(randn) **ENTRER** 1 **2nde** [;]
6 **)** **ENTRER**

randn (1;6) \uparrow
5
DEG

ENTRER

randn (1;6) \uparrow
1
DEG

Ici le premier lancer a donné un 5 et le deuxième un 1.
Vous obtiendrez sans doute des valeurs différentes.

Tirez au hasard 1 nombre compris entre 0 et 1.

MATHS (rand) ENTRENER ENTRENER

rand ↑
0.462595485
DEG

Calculez la partie entière des expressions suivantes :
 $3,2$; $-3,2$; $\sqrt{2}$; $1/7$.

MATHS (partEnt) ENTRENER 3 .
2) ENTRENER

partEnt (3.2) ↑
3
DEG

(partEnt) ENTRENER (-) ENTRENER

partEnt (-3. →↑
-4
DEG

(partEnt) ENTRENER 2nd [√] 2) ENTRENER

partEnt (√2 →↑
1
DEG

(partEnt) ENTRENER 1 / 7 + 1 / 3) ENTRENER

partEnt (1/7 →↑
0
DEG

Utilisez la fonction ent() pour extraire le membre entier des expressions suivantes : $3,2$; $-3,2$.

MATHS (ent) ENTRENER 3 . 2) ENTRENER

ent (3.2) ↑
3
DEG

(ent) ENTRENER 2nd [INS] (-) ENTRENER

ent (-3.2) ↑
-3
DEG

Trouvez le minimum de $A=1/3$ et $B=0,3$.

MATHS ◀ ◀ ◀ ◀ (min)

ENTRER 1 / 3 2nde [;] . 3

) ENTRER

min(1/3 ; .3) ↑

0.3

DEG

Calculez la valeur absolue de $-\sqrt{2} \div 3$.

MATHS ◀ ◀ (abs) ENTRER

(-) 2nde [√] 2) ÷ 3)

ENTRER

abs(-√2÷3) →↑

0.471404521

DEG

Statistiques

Sur la TI-Collège, les fonctions et calculs statistiques sont regroupés dans un module spécifique.

On entre dans le module STAT par [Stats On] et on le quitte avec [2nde] [Stats Off] (O). L'indicateur STAT apparaît au bas de l'écran lorsque le module STAT est actif.

4 touches permettent de naviguer facilement dans ce module :

[Stats On]	Permet d'entrer dans le module Statistiques et de choisir entre 3 options :
[1-VAR]	Pour saisir un ensemble de données x_i d'une série statistique à une variable. Les valeurs de la variable seront saisies dans x_1, x_2, \dots, x_n . Les effectifs (par défaut égaux à 1) seront saisis dans EFF. Ce qui est appelé effectif (noté EFF), pourra, selon les exemples, désigner des fréquences (éventuellement en pourcentage), ou encore des coefficients. Ces données peuvent être des nombres décimaux supérieurs à 99.
[2-VAR]	Pour saisir un ensemble de couples de données (x_i, y_i) des mesures de 2 variables statistiques, X la variable indépendante et Y la variable dépendante. Les valeurs de la variable X seront saisies dans x_1, x_2, \dots, x_n et les valeurs associées de la variable Y dans y_1, y_2, \dots, y_n .
[EffDonnées]	Pour effacer les données en mémoire sans quitter le module Statistiques.

Stats Cal

Affiche le menu de calcul des paramètres statistiques des données saisies. Ce menu est fonction du nombre de variables étudiées :

Pour 1-VAR :

N Effectif total (= 1 ou 100% dans le cas de fréquences)

\bar{x} Moyenne pondérée des valeurs

Σnx Somme pondérée des valeurs

Σnx^2 Somme pondérée des carrés des valeurs

σ_x Ecart type observé

Pour 2-VAR :

N Effectif total (= 1 ou 100% dans le cas de fréquences)

\bar{x} ou \bar{y} Moyenne pondérée des valeurs de X ou Y

Σnx ou Σny Somme pondérée des valeurs de X ou Y

Σnx^2 ou Σny^2 Somme pondérée des carrés des valeurs de X ou Y

Σnxy Somme pondérée des produits des valeurs de X et de Y

σ_x ou σ_y Ecart type observé pour X ou Y

a Pente de la droite de régression affine $y=ax+b$

b Ordonnée à l'origine de la droite de régression affine $y=ax+b$

r Coefficient de corrélation

x' Valeur de X prévue pour une valeur de Y donnée de la droite de régression

y' Valeur de Y prévue pour une valeur de X donnée de la droite de régression

<p style="text-align: center;">2nde [Données]</p>	<p>Permet d'accéder aux données pour les saisir, les visualiser, les éditer ou les modifier. Pour entrer les données, on tape successivement une valeur puis l'effectif (ou la fréquence ou le coefficient) correspondant. On passe d'un nombre au suivant avec la touche .</p>
<p style="text-align: center;">2nde [Stats Off]</p>	<p>(O) pour OUI quitte le module Statistiques. Les données sont effacées et l'indicateur STAT disparaît du bas de l'écran. (N) pour NON annule la demande de sortie</p>

Vous pouvez entrer des points ou couples de données jusqu'à saturation de la mémoire.



A l'issue des quatre premiers devoirs, Frédéric a obtenu les notes suivantes (les 2^e et 4^e devoirs étaient des devoirs à la maison et ne comptent que pour moitié, coefficient =0,5) :

Devoir n°	1	2	3	4
Note	12	13	10	11
Coefficient	1	0,5	1	0,5

1. Déterminez la moyenne de Frédéric.
2. Déterminez la somme pondérée des notes. A quoi correspond le nombre n donné par la calculatrice ? Vérifiez la relation :

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

3. Calculez la moyenne obtenue si, comme Frédéric l'espère, le professeur lui rajoutera les 4 points oubliés lors du dernier devoir.

Stats On	1-VAR 2-VAR →
	DEG
ENTRER	X₁=12 ↑
12 ENTRER	12. ↓
	STAT DEG
⏵	EFF=1 ↑
	STAT DEG
⏵ 13	X₂=13 ↑
	STAT DEG

0 . 5

EFF=0.5

STAT DEG

10

$X_3=10$

STAT DEG

EFF=1

STAT DEG

11

$X_4=11$

STAT DEG

0 . 5 ENTRER

EFF=0.5

0.5

STAT DEG

Stats Cal

N \bar{x} Σnx →

3.

STAT DEG

▶

N \bar{x} Σnx →

11.33333333

STAT DEG

▶

N \bar{x} Σnx →

34.

STAT DEG

÷ 3 ENTRER

$\Sigma nx \div 3$ →

11.33333333

STAT DEG

- Frédéric a une moyenne (\bar{x}) de 11,33 (au 1/10ème près).
- Il a 4 notes, mais comme 2 notes comptent pour moitié, N est égal à 3, soit la somme des coefficients. La somme pondérée de ses notes ($\sum nx$) est égale à 34. $34:3 = 11,33 = \bar{x}$.

2nde [Données]	$X_1=12$ † STAT DEG
	$X_4=11$ † STAT DEG
15 [ENTRER]	$X_4=15$ † 15. STAT DEG
[Stats Cal] 	$N \bar{x} \sum nx$ → 12. STAT DEG

- Si le professeur rajoute 4 points à son dernier devoir, la moyenne de Frédéric sera de 12.



Problème

Les résultats d'un test de freinage sont donnés par le tableau suivant :

N° de l'essai	1	2	3	4
Vitesse (km/h)	33	49	65	79
Distance (m)	5,30	14,45	20,21	38,45

Etudiez la relation existant entre ces données et estimez la distance nécessaire à l'arrêt d'une voiture lancée à 100 km/h.

Entrons les données :

Stats On
(EffDonnées)

← **EffDonnées**

DEG

Stats On (2-VAR)
33

X₁=33
33
STAT DEG

5 3

Y₁=5.3
STAT DEG

49

X₂=49
STAT DEG

14 45

Y₂=14.45
STAT DEG

65

X₃=65
STAT DEG

\odot 20 \square 21	$Y_3=20.21$ \updownarrow STAT DEG
\odot 79	$X_4=79$ \updownarrow STAT DEG
\odot 38 \square 45 ENTRER	$Y_4=38.45$ \updownarrow 38.45 STAT DEG

Un graphique contenant le nuage de points fait envisager un ajustement affine. La TI-Collège permet d'obtenir un ajustement par la méthode des moindres carrés. Equation de la droite de régression : $y=ax+b$:

StatsCal \odot \odot \odot \odot \odot \odot \odot \odot \odot \odot \odot (a)	$\leftarrow \sigma_x \sigma_y \underline{a} \underline{b} \underline{r} \rightarrow$ 0.67732519 STAT DEG
\odot (b)	$\leftarrow \sigma_x \sigma_y \underline{a} \underline{b} \underline{r} \rightarrow$ -18.66637321 STAT DEG
\odot (r)	$\leftarrow \sigma_x \sigma_y \underline{a} \underline{b} \underline{r} \rightarrow$ 0.963411717 STAT DEG

Le coefficient de corrélation (r) est proche de 1 et permet de valider l'hypothèse que la distance de freinage varie en fonction de la vitesse selon une fonction affine. L'équation de la droite de régression est : $y=0,67732519x - 18,66637321$.

⊙ ⊙ (y')

← x' y'

STAT DEG

ENTRER 100) ENTRER

y'(100)

49.06614575

STAT DEG

Le modèle affine donne une distance de freinage que l'on peut estimer à 49 mètres, pour une voiture roulant à 100km/h.

Messages d'erreur

Lorsque **Err.** apparaît à l'écran, la calculatrice n'accepte plus d'entrée au clavier tant que vous n'appuyez pas sur **[ANNUL]** ou **[2nde] [OFF]**. Appuyez une fois sur **[ANNUL]** pour effacer le message d'erreur. Le curseur se place alors sur l'entrée qui est à l'origine de l'erreur. Vous pouvez ensuite modifier l'entrée en question ou effacer l'affichage.

ARGUMENTS Une fonction a un nombre incorrect d'arguments.

DIV. PAR 0 :

- Vous avez essayé de diviser par 0.
- En statistiques, $N=1$ s'il n'y a qu'une seule valeur de rentrée.

SYNTAXE La commande contient une erreur de syntaxe :

- parenthèses, virgules, fonctions, opérateurs ou arguments manquants ou mal positionnés,
- plus de 23 opérations ou 8 valeurs en attente.

LONGUEUR Une entrée dépasse le nombre de caractères autorisés (88 caractères ou rubriques pour la ligne d'édition et 47 pour les lignes d'édition **Stat** ou Opérateurs constants).

OP NON DÉF Pression de **[OP1]** ou **[OP2]** alors que les opérateurs constants ne sont pas définis

FRACMODE Vous avez appuyé sur **[>Simp]** ou sur **[DIV]** alors que vous êtes en mode simplification de fraction automatique (Auto) et non en mode manuel (Manuel).

DÉPASSEMENT Le résultat se trouve hors des limites gérées par la calculatrice :

- En mode décimal, limites $\geq 1 \times 10^{100}$ ou $\leq -1 \times 10^{100}$.

DOMAINE Vous avez spécifié un argument de fonction hors de la plage valide. Par exemple :

- Pour $[\sqrt[x]{\quad}]$: $x=0$; $y<0$ et x n'est pas un entier impair.
- Pour y^x : $y=0$ et $x=0$; $y<0$ et x n'est pas un entier.
- Pour $[\sqrt{\quad}]$, $x<0$.
- Pour $[\tan]$: $x=90^\circ$, -90° , 270° , -270° , 450° , etc.
- Pour $[\sin^{-1}]$ ou $[\cos^{-1}]$: $|x| > 1$.

StatsOn: N O La calculatrice vous demande si vous voulez entrer dans le module Stat si vous avez appuyé sur $[\text{Stats Cal}]$, $[\text{Données}]$ ou $[\text{Stats Off}]$ sans avoir activé le mode Stats.

StatsOff: O N La calculatrice vous demande si vous souhaitez quitter le module Stat si vous avez appuyé sur une fonction qui n'est pas disponible (par exemple $[\text{OP1}]$ ou $[\text{OP2}]$) quand le mode **STAT** est actif.

DONNÉES Vous avez appuyé sur $[\text{Stats Cal}]$ sans avoir précédemment entré de données.

EFFECTIF Les valeurs entrées en **EFF** dépassent la capacité mémoire de la TI-Collège. Ce message d'erreur s'affiche uniquement lorsque la fréquence est négative.

MÉM EFFACÉE Message

En cas de problème

Relisez les instructions pour vous assurer que les calculs ont été effectués selon la bonne méthode.

Appuyez simultanément sur **[ON]** et **[ANNUL]**. Ceci a pour effet d'effacer tout le contenu de la mémoire et tous les réglages. Le message **MÉM EFFACÉE** s'affiche.

Contrôlez la pile pour vous assurer qu'elle est neuve et bien installée.

Remplacez la pile si :

- **[ON]** ne met pas la calculatrice sous tension ou
- l'écran s'efface ou
- les résultats obtenus sont inattendus.

Remplacement de la pile

Enlevez le couvercle de protection et tournez la TI-Collège face vers le bas.

- A l'aide d'un petit tournevis, retirez les vis au dos du boîtier.
- En partant du bas, séparez délicatement l'avant de l'arrière. **Attention** : Veillez à n'endommager aucune pièce interne.
- A l'aide du petit tournevis (si nécessaire), enlevez la pile usagée et remplacez-la par une pile neuve. Installez la pile en respectant la polarité (+ et -). **Attention** : Evitez tout contact avec les autres composants de la TI-Collège pendant le remplacement de la pile.
- Si nécessaire, appuyez simultanément sur **[ON]** et **[ANNUL]** pour réinitialiser la calculatrice (efface la mémoire et tous les réglages et affiche le message **MÉM EFFACÉE**).
- Débarrassez-vous immédiatement des piles usagées, suivant les recommandations d'usage. Ne les laissez pas à portée des enfants.

Informations sur les services et la garantie TI

Informations sur les produits et les services TI

Pour plus d'informations sur les produits et les services TI, contactez TI par e-mail ou consultez la page principale des calculatrices TI sur le world-wide web.

adresse e-mail : **ti-cares@ti.com**

adresse internet : **education.ti.com**

Informations sur les services et le contrat de garantie

Pour plus d'informations sur la durée et les termes du contrat de garantie ou sur les services liés aux produits TI, consultez la garantie fournie avec ce produit ou contactez votre revendeur Texas Instruments habituel.