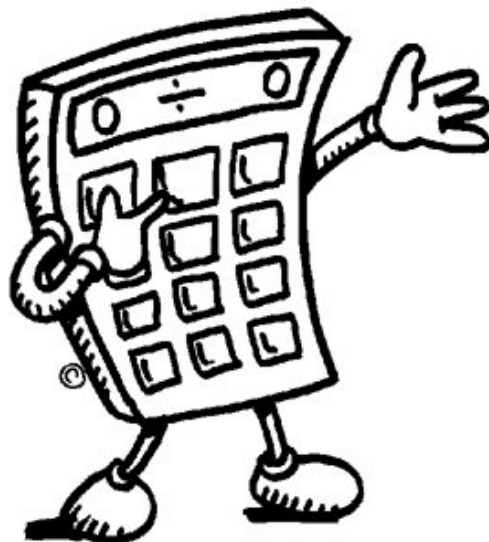


UTILISER SA CALCULATRICE CASIO

(A conserver jusqu'au bac, voire après....)



La calculette au cœur de l'histoire

Avant, il y avait les abaquas, bouliers, bâton de Nepper et autres règles à calculer, mais ça, c'était avant...



La Pascaline

... Qu'en 1642 **Blaise Pascal** (19 ans) invente la toute première machine à calculer : la **Pascaline**.

C'est une boîte, avec d'un système d'engrenages qui permet de soustraire et additionner grâce à la manipulation de six roues. Elle pouvait aussi servir à convertir les monnaies d'usage.



Un abaque

Puis trente-quatre ans plus tard, le mathématicien et scientifique **Gottfried Wilhelm Leibniz** étudiera à son tour la question et modifiera la pascaline pour pouvoir faire des multiplications et des divisions. Sa machine verra le jour en 1694. Elle influencera tous les autres créateurs.

Dont **Charles Babbage**, britannique. Il va inventer en 1822 un modèle capable d'effectuer des opérations tout en suivant un programme, ce qui pourrait s'avérer l'ancêtre de l'ordinateur aujourd'hui. Babbage ne réussit par contre jamais à achever sa machine.

Les français permettront aussi des avancées, comme **Léon Bollé** qui invente une machine à calculer capable de multiplier, diviser, additionner et soustraire de manière ultrarapide, permettant à l'utilisateur de faire un grand nombre de calculs en un temps record.

Enfin **La Curta** en 1948 permit de faire une multitude de calculs mathématiques rapidement. On l'utilisera jusque dans les années 1970, où la calculatrice dite conventionnelle utilisée aujourd'hui sera mise sur le marché.



La Curta

La miniaturisation de l'électronique permit de nombreuses poussées technologiques par la suite. Ainsi, la société Texas Instruments commercialisa sa toute première calculatrice électronique en 1972, et quelques années plus tard, soit en 1976, Hewlett-Packard mit en marché le premier modèle capable d'être programmé. Casio créa aussi de nombreux modèles.

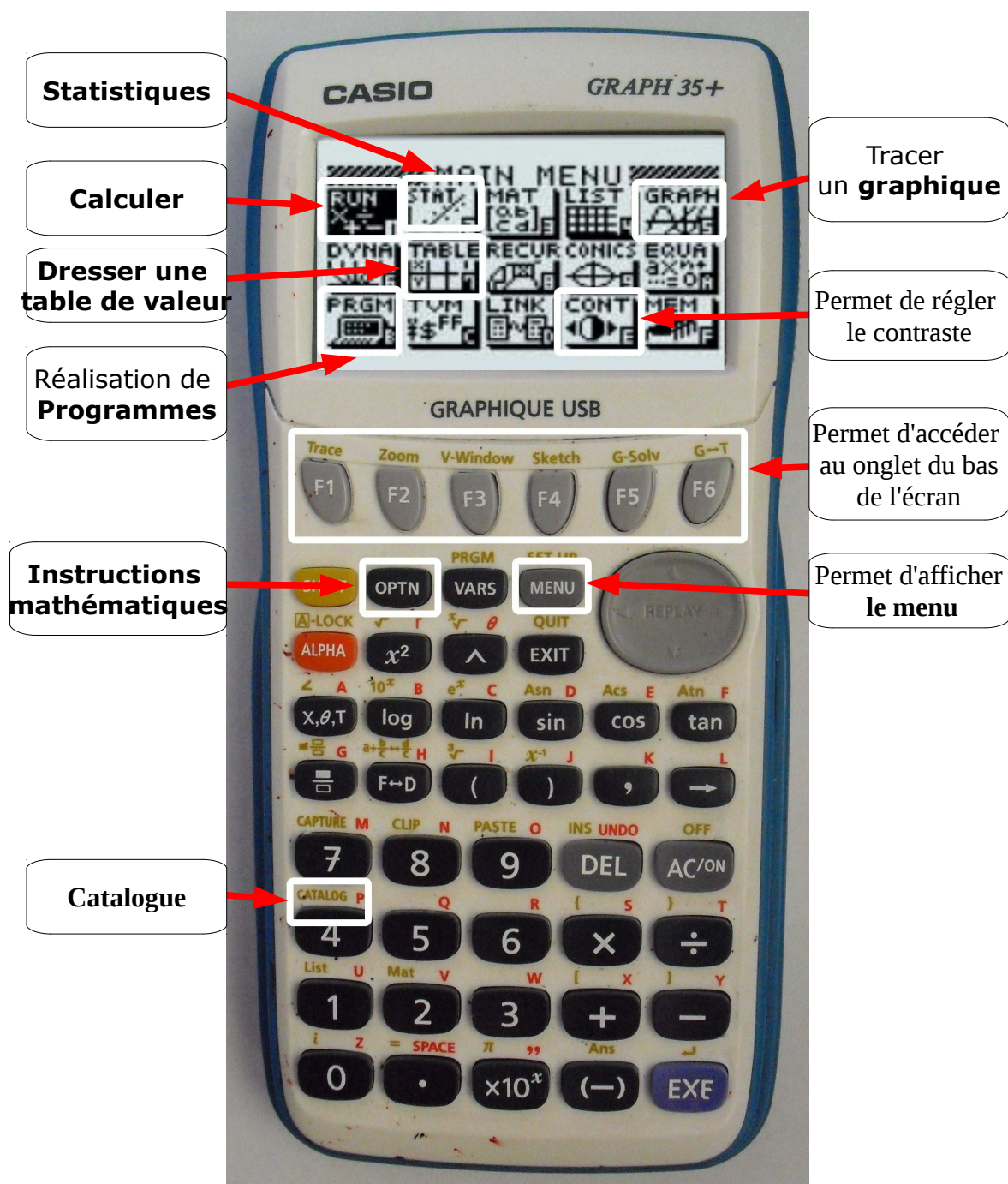
C'était l'ère des nouvelles technologies !



Sommaire

La calculette au cœur de l'histoire.....	2
Découvrir sa calculatrice.....	4
Les touches de base.....	5
Régler sa calculatrice.....	6
Les différentes Écritures.....	7
Calculer.....	8
Pour s'entraîner.....	9
Dresser un tableau de valeurs.....	10
Pour s'entraîner.....	11
Tracer une courbe représentative.....	12
Pour s'entraîner.....	13
Étudier la courbe d'une fonction.....	14
Pour s'entraîner.....	16
Compléments pour les années suivantes.....	17
Statistiques.....	18
Pour s'entraîner.....	19
Programmer.....	20

Découvrir sa calculatrice



Les touches de base



Régler sa calculatrice

Régler le contraste

Aller dans le menu et sélectionner l'icône contraste.
Régler ensuite avec les flèches.

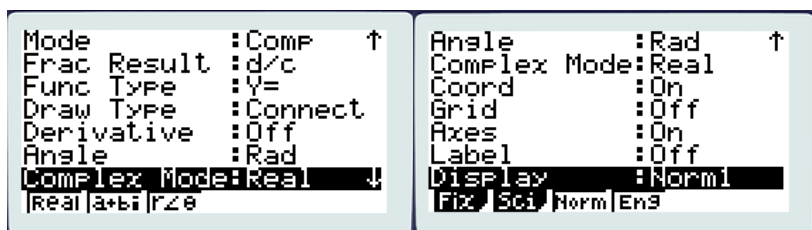
Autre possibilité : l'icône SYSTEM



Régler les format d'affichage des nombres :

Se placer dans le mode RUN-MAT destiné aux calculs courants. (  )

Aller dans SET UP :



Le **mode** permet de changer le système de **calcul** (hexadécimal, binaire...)

Frac Result le style d'affichage des fractions (**voir fiche suivante**)

Func Type change le **type** de **fonction** graphique

Utilisée en Première ou terminale : paramétrique (parm), polaire (r=).

⚠ Avant de saisir l'expression d'une fonction, vérifier que le mode « Y= »

Func Type : Y= qui correspond à toutes les fonctions vues en seconde, a bien été sélectionné.

Draw type permet de connecter les points ou non du graphique
(voir aussi dans la partie « tracer une courbe »)

Derivative permet d'afficher ou non la valeur dérivée (niveau première)

Angle permet de changer l'unité de mesure angulaire : les **degrés** ou les **radians**.

Coord, Grid, axe, label permet de modifier l'aspect d'un graphique.

Display permet de changer le format d'affichage des nombre : écriture normale, **écriture scientifique**, le **nombre de décimales (fix)** ou de **chiffres significatifs**.
(voir fiche suivante)

Les différentes Écritures

La CASIO ne dispose que de 10 espaces pour écrire un nombre.

Elle peut donc afficher 9 999 999 999 mais pas 99 999 999 999, qu'elle écrit $1E+11$, qui est la représentation de l'écriture scientifique 1×10^{11} , 100 milliards, valeur approchée de 99 999 999 999.



Il faut donc être capable de lire et d'interpréter l'affichage

```
9999999999 9999999999
9999999999 1E+11
```

du résultat d'un calcul.

Les touches   permettent de se placer dans le mode RUN-MAT destiné aux calculs courants.

Écriture « normale » (Norm)

 permet de revenir au mode « normal » si ce n'était pas le cas.

 permet de fixer le nombre de chiffres après la virgule.

 ou  ramènent à l'écran précédent.

```
Angle      :Rad      ↑
Complex Mode:Real
Coord      :On
Grid       :Off
Axes       :On
Label      :Off
Display    :Norm1
Fix/Sci/Norm/Eng
```

Écriture scientifique (Sci)



permet de passer en mode scientifique ; l'écran demande alors le nombre

de chiffres significatifs.

Exemple : écriture de 0,235 et 0,2351 avec 3 chiffres significatifs

```
0.235      2.35E-01
0.2351     2.35E-01
```



Le deuxième nombre est donné sous forme approchée.

Écriture « ingénieur » (Eng)

Ecriture ressemblant à l'écriture scientifique mais l'exposant de la puissance de 10 est 0 ou un multiple de 3. Ce qui revient à exprimer un nombre en unités, milliers(k), millions (M), etc.



permet de sélectionner ou désélectionner ce mode, qui se rajoute au mode Fix

ou Norm :  Norm1/Eng

Exemple : $78\,493,24 \times 812\,092$ en mode « Norm1-ingénieur » :

```
78493.24x812092
63.74373226G
```

G (pour Giga) représente le nombre 10^9 (pour milliard).

Affichage « en ligne » ou « mathématique » des fractions



puis mettre **Input/Output** en surbrillance pour

Un affichage en ligne : Line  Linear

Un affichage « mathématique » : Math

 Math

c'est l'affichage classique des fractions

(pour plus de détails, voir la fiche Calculer)

```
Input Mode :Linear
Mode       :Comp
Frac Result:ab/c
Func Type  :Y=
Draw Type  :Connect
Derivative :Off
Angle      :Rad      ↓
Math/Line
```

Calculer

Plusieurs touches « - »



Soustraction



opposé



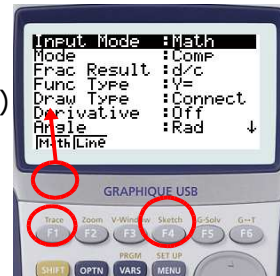
Utiliser les fractions

Rappel : la fraction est une division

Deux **modes d'affichage** : Linéaire (LineO) ou Naturel (MthIO)

Pour choisir : SHIFT+MENU puis Math (F1)

La touche correspond à la barre de fraction.



écrire une fraction : $\frac{-5x+1}{x^2+3} + 1$

remarque : cette expression s'écrit aussi $(-5x+1) \div (x^2+3) + 1$



conversion décimale/fraction : 0.3 puis



Un affichage en ligne : Line

Exemples : affiche 5.6

affiche 8.12

(la fraction est simplifiée)

Un affichage « mathématique » : Math

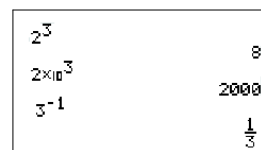
Exemple : affiche $\frac{8}{12}$

Écrire une puissance

Pour écrire : 2^3 saisir

$2 \cdot 10^3$ saisir

$\frac{1}{3}$ saisir ou



Toute parenthèse ouverte par la calculatrice doit être fermée.

Les problèmes possibles ...

J'ai fait une erreur dans mon calcul

- pour revenir à l'expression précédente : *flèche gauche ou droite*
- pour insérer un caractère manquant avant le curseur : positionner le curseur à l'endroit d'insertion et saisir le caractère manquant



Pour s'entraîner

Exercice 1

Quelles sont les saisies correctes ?



- b) Calculer à l'aide de la calculatrice : $-5 - (-14) + (-8) \times (-15) + 129$.
 c) Calculer à l'aide de la calculatrice sous forme d'une fraction irréductible :
$$\frac{(-7-70)-(-3)}{-40+6-(-10)}$$

Exercice 2 : Égalité de nombres

1. A l'aide de la calculatrice, donner une valeur approchée des deux nombres suivants : $\frac{6406}{85555}$ et $\frac{104561}{1396459}$.
 Sont-ils égaux ?

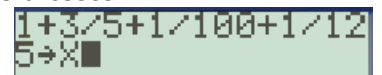
2. a) Donner à l'aide de la calculatrice l'écriture décimale la plus précise de $\frac{941664}{665857}$ et $\sqrt{2}$.
 b) Calculer le quotient de ces deux nombres.
 c) Expliquer pourquoi ces deux nombres sont nécessairement différents.
 d) Que peut-on en conclure ?
3. a) Saisir à la calculatrice le nombre $542 \times (7^{18} + 1 - 7^{18})$. Qu'obtient-on ?
 b) Saisir à la calculatrice le nombre $10^{10} + 1$. Qu'obtient-on ?
 c) Qu'en conclure ?

Exercice 3 : Vérifier qu'un nombre est solution d'une équation

On considère l'équation suivante : $x^3 - 4x^2 + 2x = -3$ où x est l'inconnue.

- Vérifier à la calculatrice si les nombres suivants sont solution : $2; -5; 3; \sqrt{5}$.
- Vérifier à la calculatrice si le nombre $1 + \frac{3}{5} + \frac{1}{100} + \frac{1}{125}$ est solution. En quoi cette vérification est-elle source d'erreur ?
- Pour simplifier la démarche de vérification, on pourra utiliser une mémoire de la calculatrice dans laquelle on rentrera le nombre à tester :

rentrer le nombre dans la mémoire



puis saisir : $x^3 - 4x^2 + 2x$ en utilisant



pour x puis



4. Utiliser cette méthode pour les nombres $\frac{1-\sqrt{5}}{2}$ et $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$.

Pour aller plus loin : Vérifier par le calcul sur papier que les deux nombres de la question 4. sont bien solution. Préciser alors les trois solutions.

Exercice 4 : Fraction continue

Donner la valeur décimale exacte du nombre :
$$1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}}$$

Quelle est son écriture sous forme d'une fraction irréductible ?

Dresser un tableau de valeurs

Trois questions à me poser

1. Quelle est la fonction à étudier ?
2. Quelle est la plage (l'intervalle) des valeurs de x ?
3. Quel est le *pas* entre deux valeurs successives de x ?

x	$Y1$
0	0
0.5	0.25
1	1
1.5	2.25

Pas = 0,5 Valeurs de x Valeurs de $f(x)$

Trois étapes pour dresser le tableau

1. Saisir la fonction : **MENU** **7** (mode TABLE)
puis saisir en $Y1$ la fonction en utilisant **X,θ,T** pour x
2. Fixer les paramètres du tableau : **F5** soit la commande **SET**
 - Start (début) : la première valeur de x
 - End (Fin) : la dernière valeur de x
 - Step (pas) : le pas des valeurs de x
 Puis **EXE**
3. Afficher le tableau **F6** soit la commande **TABL**

Vous pouvez vous déplacer dans le tableau avec les flèches



Remarques :

- il est possible de présenter le tableau de plusieurs fonctions en même temps en utilisant $Y2, Y3, \dots$
- On peut supprimer une fonction saisie en utilisant **DEL** (**F2**)

Les problèmes possibles ...

La fenêtre de saisie de $Y1$ est inhabituelle

Je vois à l'écran :



ou

Pour revenir au tableau en Y : **F3** (Type) puis **F1** ($Y=$)

Le message « Argument ERROR » est affiché

J'ai utilisé X correspondant à **F1** du bas de l'écran.

Réécrire l'expression avec la touche **X,θ,T**

L'affichage des images ne fournit pas assez de décimales

En positionnant le curseur sur l'image qui m'intéresse, un affichage plus précis m'est proposé en bas de l'écran

$Y1=1 \div X^2$	
x	$Y1$
2	0.25
2.5	0.16
3	0.1111
3.5	0.0816
0.08163265306	
FORM DEL ROW EDIT G-COM G-PLT	

Pour s'entraîner

Construire un tableau de proportionnalité

1. Reproduis le tableau de proportionnalité suivant sur ta calculatrice en choisissant habilement la fonction à utiliser :

Volume de jus (L)	1	1,5	2	2,5	3
Prix (€)	2,6	3,9	5,2	6,5	7,8

2. a) Combien coûteront 23,5 litres de jus ?
b) Jean achète pour 85,8€ de jus, combien de litre emporte-t-il ?

Trouver une valeur approchée d'une solution d'une équation

Cédric souhaite résoudre l'équation $x^2 + x = 11$ d'inconnue x .

Il se rend très vite compte qu'il ne possède aucune méthode algébrique pour la résoudre. Une seule alternative lui reste, trouver une valeur approchée. Il se propose d'utiliser la méthode par balayage.

Étape 1

Détermine une valeur entière a de x telle que $x^2 + x < 11$ et une valeur entière b de x telle que $x^2 + x > 11$.

La méthode sera d'autant plus rapide que a et b seront proches.

Étape 2

Affiche sur la calculatrice un tableau de valeurs commençant à a avec un pas de 0,1. Propose un encadrement d'amplitude 0,1 de la solution de l'équation.

Comment avoir maintenant un encadrement de cette solution d'amplitude 10^{-4} ? Propose un tel encadrement.

Comparer deux fonctions

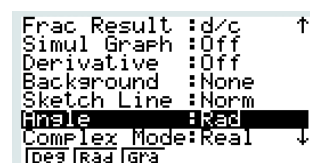
Soient les fonctions $x \rightarrow x^2$ et $x \rightarrow \frac{4}{x+1}$ définies sur $[0;2]$.

La première fonction croît à partir de 0 et la deuxième décroît en partant de 4. Pour quelle valeur de $x \in [0;2]$ vont-elles se rencontrer ?

Une étrange fonction

Placer la calculatrice en mode RADIAN :   puis descendre dans la liste et sélectionner *Rad* pour Angles ()

Saisir la fonction f définie par : $f(x) = \sin(2\pi x)$.



1. Dresser un tableau de valeurs avec comme première valeur -3 et comme pas 1. Peut-on penser que la fonction est toujours nulle ? Expliquer.
2. Dresser un tableau de valeurs débutant à -3 avec comme pas 0,25. Qu'observe-t-on ?
3. Choisir maintenant une pas de 0,1. Proposer, par lecture du tableau, une valeur approchée du minimum et du maximum de cette fonction. Cela est-il cohérent avec les résultats précédents ?

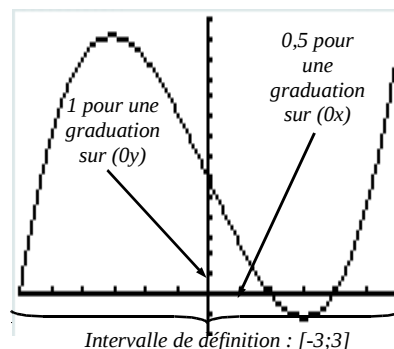
Tracer une courbe représentative

Illustration avec l'exemple : $f(x) = (x-1)(x-2)(x+3)$ sur $[-3;3]$

Quatre questions à me poser

1. Quelle est la fonction f à étudier ?
2. Quel est l'ensemble de définition de la fonction f ?
3. Trouver un intervalle qui contient toutes les images de f ?
4. Quel choix de graduations vais-je faire ?

$[-2;14]$
contient
toutes les
images



Trois étapes pour tracer une courbe

1. Saisir la fonction : **MENU** **5** (mode GRAPH)
en utilisant **X,θ,T** pour x

Graph Func : Y=
Y1=(X-1)(X-2)(X+3)



2. Fixer les paramètres du graphique

Sur l'axe des abscisses :

Xmin : valeur inférieure de x

Xmax : valeur supérieure de x

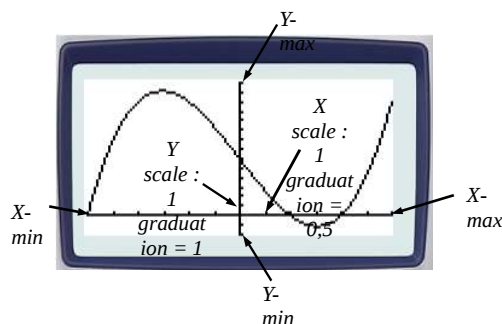
scale : valeur d'une graduation

Sur l'axe des ordonnées :

Ymin : valeur inférieure de y

Ymax : valeur supérieure de Y

scale : valeur d'une graduation



3. Afficher le graphique **Puis** **EXE** **F6** (DRAW)

Remarques :

- il est possible de présenter la représentation graphique de plusieurs fonctions en même temps en utilisant Y2, Y3, ...
- On peut supprimer une fonction saisie en utilisant DEL (**F2**)

Les problèmes possibles ...

La courbe n'apparaît pas à l'écran

Le plus probable est que le choix des paramètres ne soit pas correct : élargissez la fenêtre en diminuant Xmin et Ymin et en augmentant Xmax et Ymax

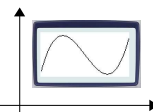
Les axes du repère n'apparaissent pas

Deux possibilités :

- la fenêtre choisie ne contient pas les axes :
- les axes ne sont pas sélectionnés :

aller dans **SHIFT** **MENU** (SET UP) et Axes : On

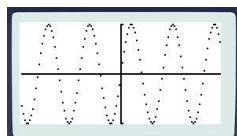
On peut aussi afficher la grille (Grid) et les coordonnées du curseur (Coord)



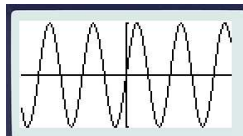
Angle : Rad
Complex Mode : Real
Coord : On
Grid : Off
Axes : Off
Label : Off
Display : Norm1
On : Off

La courbe est tracée en pointillés

J'ai ceci



au lieu de cela



Draw Type : Plot
Graph Func : On
Dual Screen : Off
Simul Graph : Off
Derivative : Off
Background : None
Sketch Line : Norm
Icon Plot

Accéder au SET UP comme ci-dessus puis : **F1** Draw Type Connect

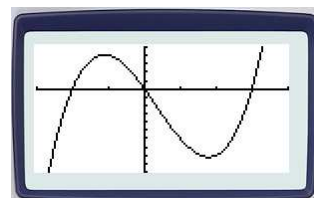
Voir aussi les problèmes liés aux tableaux de valeurs, fiche précédente

Pour s'entraîner

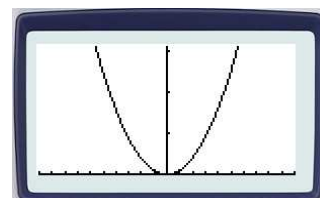
Reproduire

1. Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x)=x(x+2)(x-3)$.
Proposer des paramètres de la calculatrice permettant d'obtenir approximativement la courbe ci-contre.

Xmin= Ymin=
Xmax= Ymax=
Xscl= Yscl=



2. Même exercice avec la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par :
 $g(x)=1000x^2-0,01$.



Construire une courbe connaissant son ensemble de définition

Construire les courbes représentatives des fonctions suivantes en cherchant à les visualiser au mieux en occupant la plus grande partie possible de l'écran :

$$f(x)=3x+20 \text{ sur l'intervalle } [-10;10]$$

$$g(x)=-x^2+30x \text{ sur l'intervalle } [0;30]$$

$$h(x)=\frac{x}{100} \text{ sur l'intervalle } [-1;1]$$

$$i(x)=x^3-x \text{ sur } \mathbb{R}$$

Une étrange fonction

Soit la fonction définie sur $]-\infty;0[\cup]0;+\infty[$ par : $f(x)=x+\frac{10^{-5}}{x}$.

Construire à la calculatrice la courbe de f avec les paramètres successifs suivants :

- a) Xmin=Ymin=-10 et Xmax=Ymax=10 puis décrire la courbe par une phrase,
- b) Xmin=Ymin=-0,1 et Xmax=Ymax=0,1 puis décrire la courbe par une phrase,
- c) Xmin=Ymin=-0,01 et Xmax=Ymax=0,01 puis décrire la courbe par une phrase,

Quelle conclusion tirer de ces observations ?

Les originales

Tracer les courbes suivantes en choisissant les paramètres proposés :

a) $f(x)=\sin(x)$ avec Xmin=-10, Xmax=10, Ymin=-1, et Ymax=1

b) $f(x)=E(x)$ où E est la fonction partie entière

(sur la calculatrice *Intg* : (NUM) (Intg))
avec Xmin=-6,3, Xmax=6,3, Ymin=-3,1, et Ymax=3,1 (correspond à INIT)

c) $Y1=\sqrt{1-x^2}$ et $Y2=-\sqrt{1-x^2}$ avec Xmin=-6,3, Xmax=6,3, Ymin=-3,1, et Ymax=3,1

d) $f(x)=\frac{\sin(x)}{x}$ avec Xmin=-20, Xmax=20, Ymin=-1 et Ymax=1

e) $f(x)=|x|$ (sur la calculatrice Abs: (NUM)  (Abs))
avec Xmin=-5, Xmax=5, Ymin=0 et Ymax=5

Étudier la courbe d'une fonction

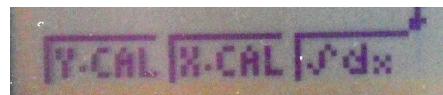
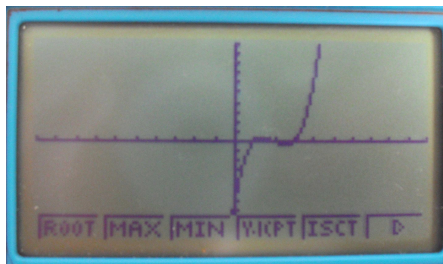
Nous utiliserons l'exemple précédent.

Une fois la courbe affichée, Pour l'étudier appuyer sur F5

Il s'affiche alors l'écran ci contre.

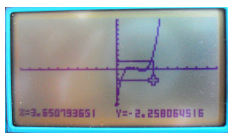
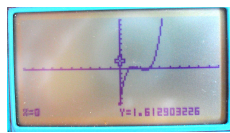
On pourra donc demander avec la touche :

- F1 -> un zéro de la fonction
- F2 -> les maximums locaux
- F3 -> les minimums locaux
- F4 -> l'intersection avec l'axe des ordonnées
- F5 -> l'intersection de deux courbes
- F6 -> permet d'avoir la suite du menu
 - F1 -> l'image d'un nombre
 - F2 -> l'antécédent d'un nombre
 - F3 -> la valeur d'une intégrale



Il peut être intéressant de mieux cibler la zone souhaitée. On utilise alors la fonction

ZBox ou Zboîte



Appuyer sur F2. Puis F1 pour box

Utiliser les flèches pour positionner un coin de la boîte puis appuyer sur entrer

Utiliser les flèches pour former le rectangle que l'on souhaite zoomer.

Appuyer sur entrer pour obtenir la nouvelle fenêtre.

F1 - Demander un zéro d'une fonction : ROOT

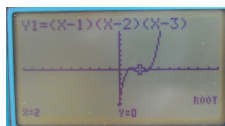
(c'est à dire les x tels que $f(x)=0$)

La calculatrice va désigner le premier zéro qu'elle trouve, avec les flèches gauche et droite on peut passer de l'un à l'autre.

La valeur inscrite en X= est la valeur désirée.

Y aura toujours la valeur 0.

⚠ La valeur fournie peut être approchée

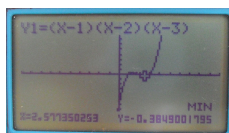


F2 et F3 - Demander le minimum (ou maximum) local

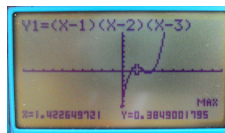
(attention, il doit être visible à l'écran)

Comme pour le zéro elle va désigner le premier minimum local puis avec les flèches on peut obtenir les autres.

⚠ Si rien ne s'affiche c'est peut être qu'il n'y a pas de maximum !



Indication du minimum
(valeur du y)



Indication du maximum
(valeur du y)

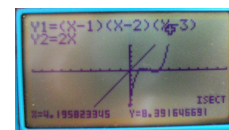
F4 – l'intersection avec l'axe des ordonnées : Y-ICPT

La calculatrice va donner l'image de 0.

F5 – Déterminer l'intersection de deux courbes : ISCT

Nous utiliserons en Y2 la fonction $f(x) = 2x$

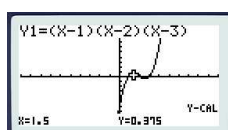
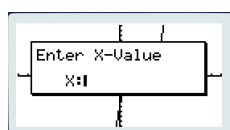
Il va falloir sélectionner les deux courbes que l'on souhaite.
(s'il n'y en a que deux d'affichées, la calculatrice le fait automatiquement) grâce aux flèches.



Une fois avoir sélectionné F6 :

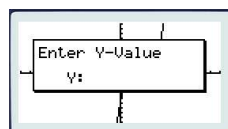
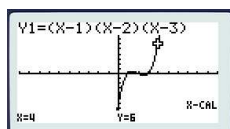
F1 – l'image d'un nombre : Y-CALC

La calculatrice demande la valeur du X choisit et calcule son image.



F2 – l'antécédent d'un nombre : X-CALC

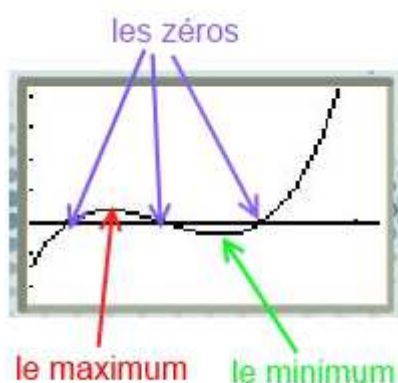
La calculatrice demande la valeur du Y choisi et calcul son antécédent (s'il existe).



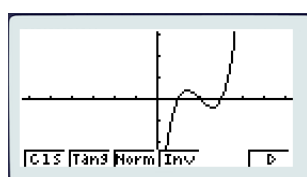
F3 – la valeur d'une intégrale

(sera vu en terminale)

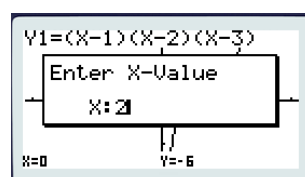
Récapitulatif :



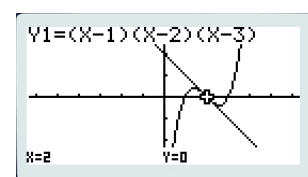
Tracer la tangente en un point



Appuyer sur F4 et sélectionner tangent



Inscrire ensuite la valeur de l'abscisse souhaitée et valider



La tangente apparaît. Pour l'effacer, retourner dans F4 puis Cls

Pour s'entraîner

Exercice 1

- 1) Tracer la courbe représentative de la fonction $f(x) = x^2 + 4x - 8$ définie sur l'intervalle $[-8; 6]$
2) Donner le minimum de cette fonction
3) Donner les zéros de la fonction

Exercice 2

On considère la fonction $f(x) = x^2 + 3x - 3$ définie sur $[-10; 10]$.

- 1) L'objectif est de déterminer graphiquement les solutions de l'équation $f(x) = 4$
a) le faire en parcourant la courbe (fonction Trace).
b) en utilisant la table
c) en utilisant la droite d'équation $y = 4$
2) Utiliser la méthode de votre choix pour résoudre $x^2 - 3x - 3 = 4$

Exercice 3

Déterminer alors le nombre de solutions de l'équation

$$50x^3 - 865x^2 + 3008x + 6627 = 0 \quad \text{sur l'intervalle } [-5; 15]$$

Exercice 4

On considère les fonctions f et g définies sur $[-10; 10]$ par :

$$f(x) = x^2 + 3x - 3 \quad \text{et} \quad g(x) = -x^2 + x + 5$$

- 1) Entrer les deux fonctions et n'afficher que f .
2) Déterminer les intersections de la courbe C_f et des axes du repère.
3) Déterminer graphiquement la solution positive de $f(x) = 6$.
4) Déterminer graphiquement les solutions de l'équation $f(x) = g(x)$.
5) Déterminer l'abscisse du maximum de g sur $[-10; 10]$.
6) Déterminer l'abscisse du minimum de f sur $[-15; 15]$

Exercice 5

En faisant un réglage judicieux de la fenêtre sur les courbes représentatives des fonctions

f et g définies par $f(x) = x^2 - 2x - 7$ et $g(x) = \frac{1}{2}x + 1$, vérifier que leurs deux

points d'intersection se trouvent au dessus de l'axe des abscisses.

Donner ensuite leurs coordonnées.

Exercice 6

Soit $f(x) = 3x^4 - 3x^2 - x$ définie sur $[-5; 5]$.

Déterminer le nombre de points d'intersection de cette courbe avec l'axe des abscisses.

Déterminer le minimum de f et la valeur en laquelle ce minimum est atteint (valeurs approchées)

Exercice 7

Déterminer un bon choix de fenêtre pour chacune des fonctions suivantes :

- g telle que $g(x) = x^3 - 300x + 27$
- h telle que $h(x) = 2x^3 - 33x^2 + 60x + 7$;
- j telle que $j(x) = -x^3 - 9x^2 + 48x - 5$;
- k telle que $k(x) = -x^3 - 51x^2 + 840x + 100$.

Pour ces deux dernières fonctions, les représentations obtenues sont symétriques des représentations précédentes par rapport à un axe « vertical » passant par le centre de l'écran.

Compléments pour les années suivantes

F3 – la valeur d'une intégrale

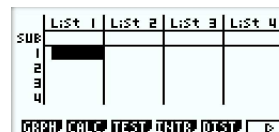
Statistiques

Saisir les valeurs d'une série statistique pondérée :

Exemple :

Valeurs x_i	2	7	1	5	9	7
Effectifs n_i	1	3	7	2	1	4

Pour passer en mode statistique :

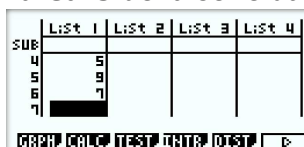


Si besoin : Effacer le contenu des listes L_1 et L_2 :

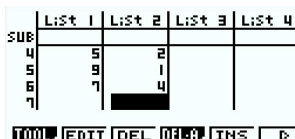
Avec  si nécessaire obtenir l'écran  (zone en surbrillance

dans la liste choisie) puis  dans la liste choisie) puis  et  pour valider.

Saisir les valeurs de la série dans une liste :



Saisir les effectifs dans une deuxième liste :



  puis   puis   ,etc.

 puis   puis   , etc

Remarque : si la série n'est pas pondérée on ne saisit qu'une seule liste.

Calculer les paramètres statistiques d'une série pondérée :

  donne l'affichage 

puis        affiche 

 La commande « SET » doit être systématiquement utilisée pour s'assurer que les effectifs saisis seront pris en compte.

Remarque : si la série n'est pas pondérée, il faut obtenir 

On affiche les résultats avec  

1-Variable
 $\bar{x}$ = 5.16666666 ← moyenne
 Σx = 31 ← somme des valeurs
 Σx^2 = 209
 s_x = 2.85287379
 s_x = 3.12516666 ← effectif
 n = 6 ← total

1-Variable
 $\min X$ = 1
 $Q1$ = 2 ← 1^{er} quartile ↑
 Med = 6 ← médiane
 $Q3$ = 7 ← 2^{ème} quartile
 $\max X$ = 9
 Mod = 7 ↓

Ranger les valeurs de la liste L_1 dans l'ordre croissant (décroissant)

Utiliser la touche   pour la commande SRT-A 

Remarque 1 : pour l'ordre décroissant, on utilise la commande SRT-D

Pour s'entraîner

Exercice 1

On a obtenu l'écran ci-dessous:

	List 1	List 2	List 3	List 4
SUM				
1	7	5	2	
2	9	9	1	
3	1	3	7	
4	5	4	2	

puis celui-ci :

1-Variable	
$\bar{x}$	=1.81818181
Σx	=40
Σx^2	=106
σ_{on}	=1.22979538
$\sigma_{\text{on-1}}$	=1.2587357
n	=22

1. Quelle liste contient les effectifs ? (On peut répondre sans calculatrice.)
2. Quelle liste contient les valeurs du caractère étudié ?

Exercice 2

Voici les notes obtenues par l'ensemble d'une classe à un devoir : 13 ; 11 ; 6 ; 8 ; 18 ; 2 ; 11 ; 7 ; 9 ; 10 ; 15 ; 5 ; 3 ; 8 ; 12 ; 19 ; 13 ; 6 ; 7 ; 10 ; 8 ; 3 ; 11 ; 9 ; 16 ; 10.

1. Ranger la série statistique dans l'ordre croissant (ou décroissant) afin de regrouper les données en classes et compléter le tableau suivant :

Classes	[0 ; 4]	]4 ; 8]	]8 ; 12]	]12 ; 16]	]16 ; 20]
Effectifs					

2. Calculer les paramètres statistiques à partir de ce tableau.
3. Calculer les paramètres statistiques à partir de la liste de la question 1. Obtient-on les mêmes résultats ?

Exercice 3 :

Des concessionnaires automobiles relèvent pendant deux mois, soit quarante-cinq jours ouvrés, le nombre de véhicules vendus quotidiennement. Il obtient 2 ; 0 ; 1 ; 0 ; 3 ; 1 ; 0 ; 2 ; 1 ; 4 ; 3 ; 1 ; 2 ; 0 ; 4 ; 2 ; 3 ; 1 ; 0 ; 2 ; 2 ; 2 ; 5 ; 1 ; 2 ; 0 ; 0 ; 1 ; 2 ; 4 ; 1 ; 2 ; 3 ; 0 ; 1 ; 2 ; 2 ; 1 ; 4 ; 5 ; 3 ; 1 ; 2 ; 0 ; 2.

Présenter ces chiffres sous forme de tableau avec les effectifs.

Calculer ensuite la moyenne, la médiane, les quartiles, l'étendue.

Exercice 4 :

On a interrogé quelques personnes dans la rue pour connaître le nombre de journaux ou magazines qu'ils ont achetés lors de la semaine précédant le sondage :

Nombre de journaux ou magazines achetés	0	1	2	3	4	5	6	7
Effectifs	5	11	14	6	12	9	1	3

1. Calculer (en expliquant la méthode adoptée ou en détaillant le calcul effectué) la moyenne et l'étendue de cette série.

2. Au niveau national, les résultats de ce sondage sont donnés par :

Nombre de journaux ou magazines achetés	0	1	2	3	4	5	6	7
Fréquences (%)	8	15	23	17	12	11	9	5

Calculer le nombre moyen de journaux et magazines achetés par l'ensemble des personnes sondées (on pourra utiliser pour cela le mode statistique d'une calculatrice graphique). Retrouve-t-on la même valeur modale?

Indication : la valeur modale est la valeur de plus grand effectif.

3. Sachant qu'au total, lors de ce sondage national, 96 personnes ont répondu qu'elles n'ont acheté aucun journal ou magazine lors de la semaine écoulée, calculer le nombre total de personnes interrogées à l'occasion de ce sondage

Programmer

Créer un programme

Touche **Menu** puis l'icône Prgm

On sélectionne **NEW** (touche **F3**)

On tape le nom du programme puis on valide.

On peut alors commencer à taper le code du programme

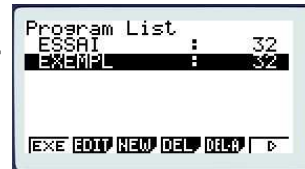
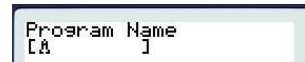


Exécuter un programme existant

Dans le menu **Prgm**, mettre en surbrillance le programme

désiré puis **EXE** (touche **F1**) pour l'exécuter

On choisit le programme à exécuter dans la liste puis valider



Modifier ou terminer un programme

Dans le menu **Prgm**, mettre en surbrillance le programme

désiré puis **EDIT** (touche **F2**)

Effacer un programme

Dans le menu **Prgm**, mettre en surbrillance le programme désiré puis **DEL** (touche **F4**)

Pour tous les effacer : **DEL-A** (touche **F5**)

Écrire des caractères :

Pour insérer une ligne, aller à la fin de la ligne précédente puis appuyer sur **ins** (2^{nde} puis **Del / Suppr**) puis sur **Enter**.

Pour insérer un caractère, aller là où vous voulez l'insérer puis appuyer sur **ins** 2^{nde} puis **Del / Suppr**.

Les lettres : A, B , C....

La touche **Alpha** permet de taper des lettres ainsi que le symbole " pour les instructions input et disp

Les Symboles = , ≠, ≤ et ≥

La touche **Prgm** (shift puis vars) puis **F3** pour **REL** permet d'accéder aux symboles de comparaison



Insérer une liste

sélectionner **Menu** (**F4**) puis **STAT** (**F1**) puis **List** (**F3**)

ajouter le numéro de la liste



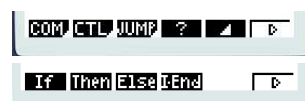
Supprimer une liste

La touche **Prgm** (shift puis vars) puis **F6** pour continuer le menu choisir **CLR** (**F1**) puis **LIST** (**F3**)



Pour les fonctions mathématiques

Les instruction : la touche **SHIFT** puis **VARS** puis **COM**



Conçu par M.Beullier, S.Colas, G.Lamartinère.