SÉANCE 1

CALCULATRICE ET FONCTIONS

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 - 1$.
On veut compléter le tableau de valeurs suivant :

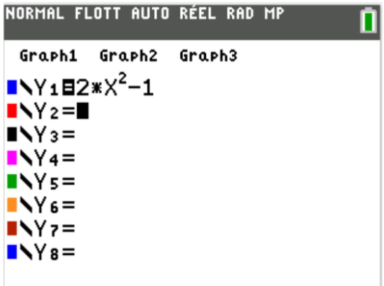
x	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
$f(x)$											

Pour cela, il faut indiquer à la calculatrice :

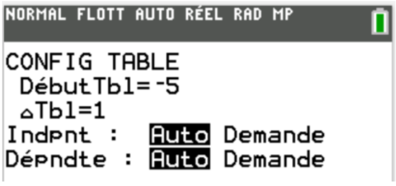
1) l'expression de la fonction f.
2) la plus petite valeur et la plus grande valeur du tableau que l'on veut calculer.
3) l'écart entre chaque valeur (appelé le pas du tableau).

• Cliquer sur **f(x)** et entrer l'expression de f.
On valide avec **entrer**

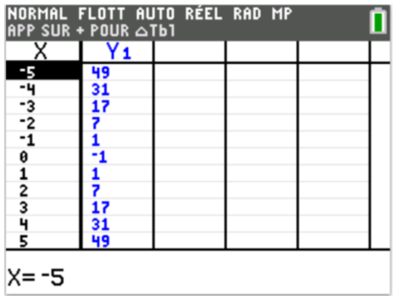
On utilise la touche **X,T,θ,n** pour entrer la la valeur de X.

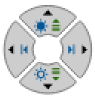


• Cliquer sur **2nde** **fenêtre** et entrer le nombre de départ (`DébutTbl`) et le pas (`Tbl`).

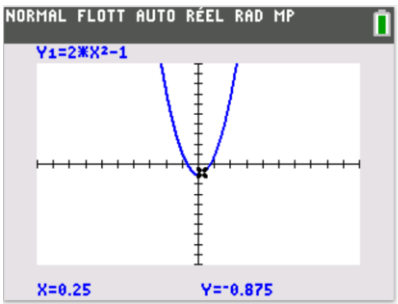


• Cliquer sur **2nde** **graphe**
On lit, par exemple que 49 est l'image de -5 par la fonction f.



• Si l'écran n'affiche pas toutes les valeurs souhaitées, on peut se déplacer dans la table avec les flèches de direction 

• Pour obtenir une image d'un nombre qui n'est pas dans la table on peut cliquer sur **2nde** **trace** , puis sur **1** et entrer la valeur souhaitée. L'image de 0,25 est $-0,875$.



Exercice 1

On considère la fonction f définie par $f(x) = \dfrac{1}{x+3}$.

1) Quel est l'ensemble de définition de f ?
2) Dresser un tableau de valeur de pas 1 pour x variant entre -4 et 4.
3) Quelle est l'image de -2 ?
4) Donner un antécédent de 0, 2. Peut-on affirmer que c'est le seul ? Pourquoi ?
5) Que peut-on proposer pour obtenir rapidement l'image de 50 ?
6) Quelle est l'image de -3 ? Quelle question permettait d'anticiper ce résultat ?

Exercice 2

On considère la fonction g qui à tout réel x associe le nombre réel $g(x) = x^2 - 3x$.

1) Dresser un tableau de valeurs de la fonction g sur l'intervalle $[-3\ ;\ 4]$ de pas 1.
2) A quel intervalle d'amplitude 1 semble appartenir la valeur de x donnant la plus petite valeur de $g(x)$?
3) Dresser un tableau de valeurs de la fonction g de pas 0,1 sur l'intervalle trouvé.
4) Quelle semble être la valeur de x donnant la plus petite valeur de $g(x)$?

SÉANCE 2

CALCULATRICE ET FONCTIONS

Soit f la fonction définie sur $[-8\ ;\ 6]$ par $f(x) = x^2 + 4x - 8$.
Tracer sa courbe représentative.

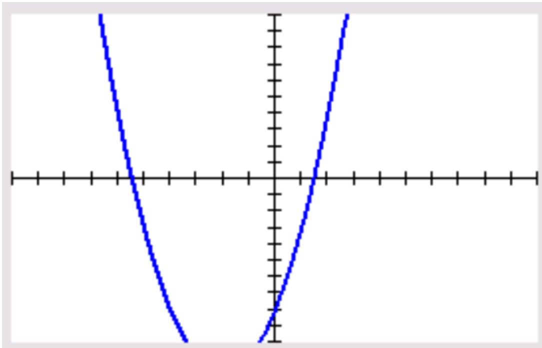
Pour cela, il faut indiquer à la calculatrice :

1) l'expression de la fonction f.
2) le paramétrage de la fenêtre d'affichage.

Définir la fonction et tracer la courbe

• Cliquer sur f(x) et entrer l'expression de f.
On valide avec entrer

On utilise la touche X,T,θ,n pour entrer la la valeur de X.



L'écran ci-dessus n'est qu'un exemple. Il est possible que celui affiché sur votre calculatrice soit différent. On voit que la fenêtre d'affichage n'est pas adaptée (on ne voit pas bien la courbe sur son ensemble de définition qui est $[-8\ ;\ 6]$).

Réglage de la fenêtre d'affichage

• Cliquer sur fenêtre .

Régler les paramètres `Xmin`, `Xmax`, `Xgrad`, `Ymin`, `Ymax` et `Ygrad` comme l'écran ci-contre.
On utilise la touche entrer pour valider et utiliser flèches de direction pour changer de ligne.

`Xmin` est le bord gauche de la fenêtre.
`Xmax` est le bord droit de la fenêtre.
`Ymin` est le bas de la fenêtre.
`Ymax` est le bord haut de la fenêtre.
`Xgrad` et `Ygrad` donne les graduations sur chacun des axes.

```
FENÊTRE
 Xmin=█8
 Xmax=6
 Xgrad=1
 Ymin=-15
 Ymax=4
 Ygrad=1
```

Exercice 3

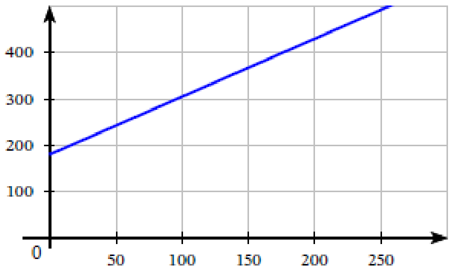
On considère la fonction f définie par $f(x) = x^2 + 1$.

1) Dresser un tableau de valeurs de pas 1 de la fonction f.
2) Déduire de ce tableau les valeurs extrêmes des abscisses et des ordonnées : `Xmin`, `Xmax`, `Ymin` et `Ymax`.
3) Représenter la courbe représentative de la fonction f sur votre calculatrice.

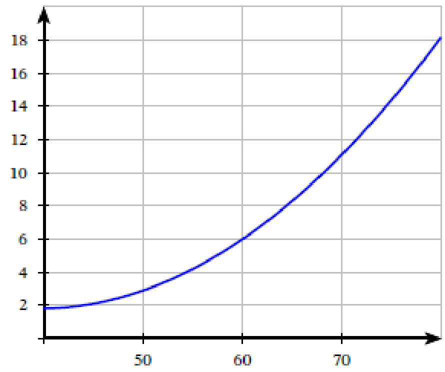
Exercice 4

Reproduire (avec les graduations qui correspondent) sur votre calculatrice les représentations graphiques suivantes :

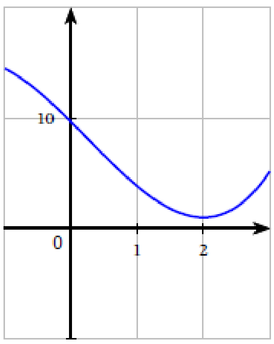
$C(x) = 1,25x + 180$



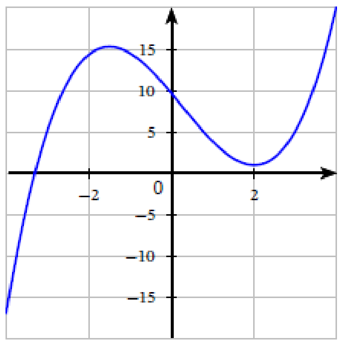
$f(x) = 0,01x^2 - 0,79x + 17,40$



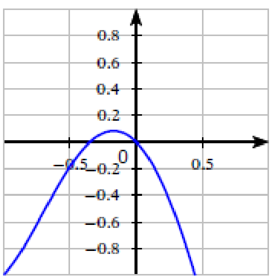
$g(x) = \frac{2}{3}x^3 - \frac{x^2}{2} - 6x + \frac{58}{6}$



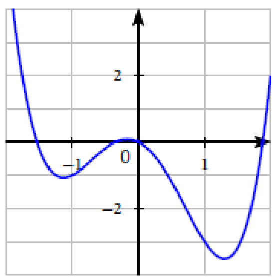
$g(x) = \frac{2}{3}x^3 - \frac{x^2}{2} - 6x + \frac{58}{6}$



$h(x) = x^4 - 3x^2 - x$



$h(x) = x^4 - 3x^2 - x$



Exercice 5

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -0{,}02x^3 + 0{,}05x^2 + x + 2{,}035$.

1) a) Représenter cette fonction sur votre calculatrice avec `Xmin` = −10, `Xmax` = 10, `Xgrad` = 2, `Ymin` = −10, `Ymax` = 10 et `Ygrad` = 2.
   b) En utilisant cette fenêtre graphique, quel est le nombre de solutions de l'équation $f(x) = 0$?

2) a) Changer le paramétrage de la fenêtre graphique en : `Xmin` = −3.8, `Xmax` = −3, `Xgrad` = 0.1, `Ymin` = −0.02, `Ymax` = 0.02 et `Ygrad` = 0, 01.
   b) Que constate-t-on ?

SÉANCE 3

CALCULATRICE ET FONCTIONS

Utilisation du zoom

• On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=(x-0{,}6)^2+0{,}02$.

Représenter cette fonction sur votre calculatrice avec `Xmin` = −1, `Xmax` = 2, `Xgrad` = 1, `Ymin` = −1, `Ymax` = 2 et `Ygrad` = 1.

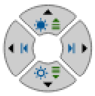
On utilise la touche zoom puis 6:

• Cliquer sur zoom puis 1:

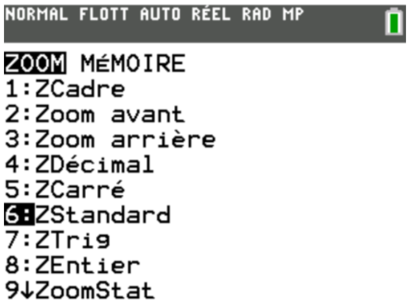
On choisit le coin haut et gauche du cadre avec les flèches de direction. On valide le point avec la touche entrer

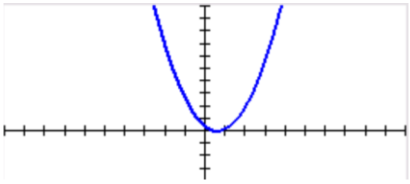
A l'aide de la touche « droite », on élargit le cadre vers la droite, puis avec la touche « bas », on élargit le cadre vers le bas.

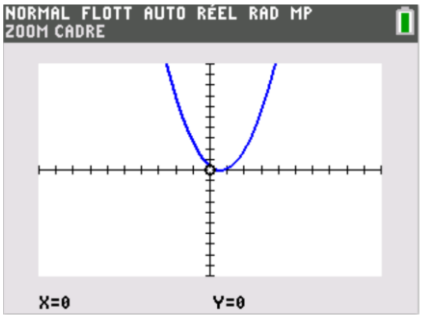
On valide le cadre avec la touche entrer

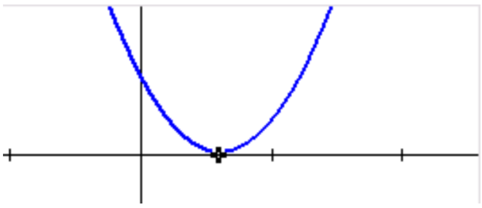
• Si l'écran n'affiche pas toutes les valeurs souhaitées, on peut se déplacer dans la table avec les flèches de direction 

• Pour obtenir une image d'un nombre qui n'est pas dans la table on peut cliquer sur 2nde trace , puis sur 1 et entrer la valeur souhaitée. L'image de 0,25 est −0, 875.









Remarques : Les autres fonctions du zoom sont :

1: ZCadre : dessine un cadre qui définit la fenêtre d'affichage
2: Zoom avant : agrandit le graphe autour du curseur
3: Zoom arrière : affiche une partie plus importante du graphe autour du curseur
4: ZDécimal : fixe ΔX et ΔY à 0.1
5: ZCarré : repère orthonormé normal
6: ZStandard : donne aux paramètres `FENÊTRE` leur valeur standard
7: ZTrig : active les paramètres `FENÊTRE` trigonométriques
8: ZEntier : détermine des valeurs entières sur les axes X et Y
9: ZoomStat : définit les valeurs des listes statistiques en cours
0: AjustZoom : ajuste la fenêtre aux valeurs de la fonction

Exercice 6

Représenter sur une même fenêtre graphique les fonctions f et g définies respectivement par $f(x) = x^2 - 2x - 7$ et $g(x) = 0{,}5x + 1$.

On prendra comme fenêtre d'affichage : `Xmin` = −5, `Xmax` = 5, `Xgrad` = 1, `Ymin` = −10, `Ymax` = 5 et `Ygrad` = 5.

Utiliser l'instruction ZOOM pour vérifier que le point d'intersection (dont l'abscisse est la plus petite) entre les deux courbes se situe bien au-dessus de l'axe des abscisses.

Exercice 7

Soit f la fonction définie sur $[-5\ ;\ 5]$ par $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 0{,}1x^2$.

1) Afficher la courbe de la fonction f à l'écran de votre calculatrice avec comme fenêtre d'affichage : `Xmin` = −5, `Xmax` = 5, `Xgrad` = 1, `Ymin` = −15, `Ymax` = 15 et `Ygrad` = 1.
Conjecturer le sens de variation la fonction f sur $[-5\ ;\ 5]$.

2) Afficher la courbe de la fonction f à l'écran de votre calculatrice avec comme fenêtre d'affichage : `Xmin` = −0.5, `Xmax` = 0.5, `Xgrad` = 0.1, `Ymin` = −0.01, `Ymax` = 0.01 et `Ygrad` = 0.001.
Que remarque-t-on ?