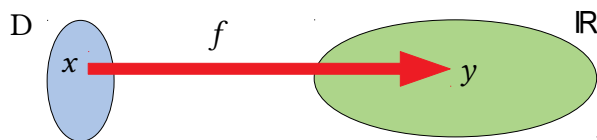


# Fonctions

## I Définition

On définit une **fonction** numérique  $f$  sur un ensemble de nombre  $D$  en associant à chaque nombre  $x \in D$  un seul nombre réel  $y$ .



- $D$  est l'**ensemble de définition** de  $f$  autrement dit,  $f$  est définie sur  $D$ .
- $y$  est l'**image** de  $x$  par la fonction  $f$  ce que l'on note  $f(x)=y$  ou  $f : x \mapsto y$
- $x$  est un **antécédent** de  $y$  par  $f$ .

## II Expression d'une fonction

### 1) A l'aide d'un tableau de valeurs

Dans un tableau à 2 lignes, on place des nombres de  $D$  sur la 1<sup>er</sup> ligne et leur image sur la 2<sup>e</sup> ligne.

Exemple :

$x$	-3	-1	1	3	5	7	9	11	13
$f(x)$	9	1	-1	1	9	11	13	11	9

L'image de 3 est ...

L'image de 9 est ...

Des antécédents de 9 sont ...

Un antécédent de 13 est ...

### 2) A l'aide d'un graphique

Dans un repère du plan, on place les points d'abscisse un nombre de  $D$  et d'ordonnée l'image de ce nombre. C'est à dire les points  $M(x; f(x))$  avec  $x \in D$

Exemple : Ci-contre, la courbe  $\mathcal{C}_f$  est la représentation graphique de la fonction  $f$ .

Quel est l'ensemble de définition de  $f$  ?

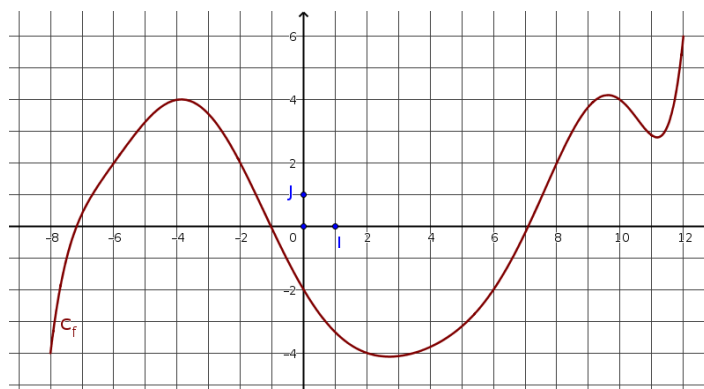
L'image de -6 est ...

L'image de 2 est ...

Les antécédents de 2 sont ...

L'antécédent de 6 est ...

... n'a pas d'antécédents



### 3) A l'aide d'une formule

Celle-ci peut être explicite  $x \mapsto 5x^3 + 2x - 7$  ou implicite, sous la forme d'un programme.




Exemple :  $f$  est la fonction qui calcule le triple de la somme du nombre de départ et de -5.

L'expression de  $f$  est  $f(x)=$

Exercice 1 : a) Par cette fonction  $f$ , calculer l'image de -3, de 5 et de 9.

b) Calculer l'antécédent de -3, de 5 et de 9 par  $f$ .

### III Avec la calculatrice

NumWorks	TI 83 (82)	Casio Graph 90+E (35+E)
<p><u>Représentation graphique d'une fonction</u> :</p> <p>Menu <b>Fonctions</b> </p> <p>Onglet <b>Fonctions</b> :</p> <p><b>Ajouter une fonction</b> Saisir <math>f(x)</math> (la variable <math>x</math> est obtenue avec la touche <math>\boxed{X,n,t}</math>)</p> <p><b>Tracer le graphique</b></p> <p><u>Régler la fenêtre du graphique</u> :</p> <p>Onglet <b>Graphique</b> :</p> <p><b>Axes</b> Modifier Xmin, Xmax, Ymin et Ymax puis <b>Valider</b></p> <p><u>Déplacer le curseur sur la courbe</u> : Directement avec les flèches</p> <p><u>Tableau de valeurs d'une fonction</u> :</p> <p>Menu <b>Fonctions</b> </p> <p>Onglet <b>Fonctions</b> :</p> <p><b>Ajouter une fonction</b> Saisir <math>f(x)</math> (la variable <math>x</math> est obtenue avec la touche <math>\boxed{X,n,t}</math>)</p> <p><b>Afficher les valeurs</b></p> <p><u>Paramétrer le tableau de valeurs</u> :</p> <p>Onglet <b>Tableau</b> :</p> <p><b>Régler l'intervalle</b></p> <p><u>Image d'un nombre par une fonction</u> :</p> <p>Menu <b>Fonctions</b> </p> <p>Onglet <b>Fonctions</b> :</p> <p><b>Ajouter une fonction</b> Saisir <math>f(x)</math> (la variable <math>x</math> est obtenue avec la touche <math>\boxed{X,n,t}</math>)</p> <p><b>Tracer le graphique</b></p> <p><b>OK</b> <b>Aller a</b> entrer <i>le nombre</i> <b>Valider</b></p>	<p><u>Représentation graphique d'une fonction</u> :</p> <p>mode</p> <p>Vérifier que <b>FONCTION (FONC)</b> est sélectionné.</p> <p><math>\boxed{2nde}</math> <math>\boxed{quitter}</math> <math>\boxed{f(x)}</math></p> <p>Saisir la fonction <math>Y_1=</math> (la variable <math>x</math> est obtenue avec la touche <math>\boxed{X,t,\theta,n}</math>)</p> <p>graphe</p> <p><u>Régler la fenêtre du graphique</u> :</p> <p>fenêtre</p> <p>Modifier <b>Xmin, Xmax, Ymin et Ymax</b> puis <math>\boxed{graphe}</math></p> <p><u>Déplacer le curseur sur la courbe</u> :</p> <p><math>\boxed{trace}</math> puis utiliser les flèches</p> <p><u>Tableau de valeurs d'une fonction</u> :</p> <p><math>\boxed{f(x)}</math></p> <p>Saisir la fonction <math>Y_1=</math> (la variable <math>x</math> est obtenue avec la touche <math>\boxed{X,t,\theta,n}</math>)</p> <p><math>\boxed{table}</math></p> <p><u>Paramétrer le tableau de valeurs</u> :</p> <p><math>\boxed{2nde}</math> <math>\boxed{d\acute{e}f\ table}</math></p> <p><u>Image d'un nombre par une fonction</u> :</p> <p><math>\boxed{f(x)}</math></p> <p>Saisir la fonction <math>Y_1=</math> (la variable <math>x</math> est obtenue avec la touche <math>\boxed{X,t,\theta,n}</math>)</p> <p><math>\boxed{2nde}</math> <math>\boxed{quitter}</math></p> <p>Dans l'écran de calcul :</p> <p><math>\boxed{var}</math> <b>VAR Y</b> puis <b>1:Fonction... 1:Y<sub>1</sub></b> Compléter <math>Y_1</math>(<i>le nombre</i>) puis <math>\boxed{entrer}</math></p>	<p><u>Représentation graphique d'une fonction</u> :</p> <p><math>\boxed{MENU}</math> <b>5 Graphe</b></p> <p>Saisir la fonction <math>Y_1=</math> (la variable <math>x</math> est obtenue avec la touche <math>\boxed{X,\theta,T}</math>)</p> <p><math>\boxed{F6}</math> <b>DRAW</b></p> <p><u>Régler la fenêtre du graphique</u> :</p> <p><math>\boxed{SHIFT}</math> <math>\boxed{V-Window}</math></p> <p>Modifier <b>Xmin, max, Ymin et max</b> puis <math>\boxed{EXE}</math></p> <p><u>Déplacer le curseur sur la courbe</u> :</p> <p><math>\boxed{SHIFT}</math> <math>\boxed{Trace}</math> puis utiliser les flèches</p> <p><u>Tableau de valeurs d'une fonction</u> :</p> <p><math>\boxed{MENU}</math> <b>7 Table</b></p> <p>Saisir la fonction <math>Y_1=</math> (la variable <math>x</math> est obtenue avec la touche <math>\boxed{X,\theta,T}</math>)</p> <p><math>\boxed{F6}</math> <b>TABLE</b></p> <p><u>Paramétrer le tableau de valeurs</u> :</p> <p><math>\boxed{EXIT}</math> <math>\boxed{F5}</math> <b>SET</b></p> <p><u>Image d'un nombre par une fonction</u> :</p> <p><math>\boxed{MENU}</math> <b>5 Graphe</b> ou <b>7 Table</b></p> <p>Saisir la fonction <math>Y_1=</math> (la variable <math>x</math> est obtenue avec la touche <math>\boxed{X,\theta,T}</math>)</p> <p><math>\boxed{MENU}</math> <b>1 Exe-Mat</b> <math>\boxed{VARS}</math> <math>\boxed{F4}</math> <b>GRAPH</b> ou <math>\boxed{F1}</math> <b>TABLE</b> Compléter <math>Y_1</math>(<i>le nombre</i>) puis <math>\boxed{EXE}</math></p>

Exercice 2 : On considère la fonction  $f(x) = 5x^3 + 2x - 7$

- Obtenir une représentation de  $f$  sur la calculatrice puis régler la fenêtre pour des abscisses allant de  $-8$  à  $8$  et des ordonnées allant de  $-4000$  à  $+4000$ . Recopier l'allure de la courbe.
- Obtenir un tableau de valeurs de  $f$  de  $-8$  à  $8$  avec un pas de  $0,5$ . Recopier ce tableau.
- Donner une valeur approchée de  $f(2\sqrt{2})$  arrondie au centième près.