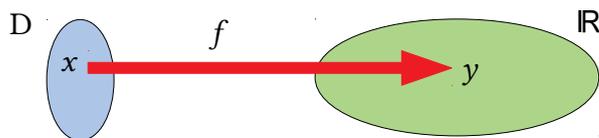


Fonctions

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^{er} ligne et leur image sur la 2^e 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 ?

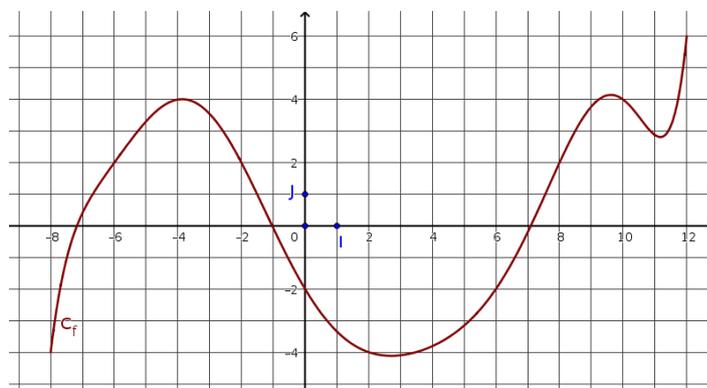
L'image de -6 est ...

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 Fonctions </p> <p>Onglet Fonctions :</p> <p>Ajouter une fonction Saisir $f(x)$ (la variable x est obtenue avec la touche $[X,n,t]$)</p> <p>Tracer le graphique</p> <p><u>Régler la fenêtre du graphique</u> :</p> <p>Onglet Graphique :</p> <p>Axes Modifier Xmin, Xmax, Ymin et Ymax puis Valider</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 Fonctions </p> <p>Onglet Fonctions :</p> <p>Ajouter une fonction Saisir $f(x)$ (la variable x est obtenue avec la touche $[X,n,t]$)</p> <p>Afficher les valeurs</p> <p><u>Paramétrer le tableau de valeurs</u> :</p> <p>Onglet Tableau :</p> <p>Régler l'intervalle</p> <p><u>Image d'un nombre par une fonction</u> :</p> <p>Menu Fonctions </p> <p>Onglet Fonctions :</p> <p>Ajouter une fonction Saisir $f(x)$ (la variable x est obtenue avec la touche $[X,n,t]$)</p> <p>Tracer le graphique</p> <p>OK Aller a entrer <i>le nombre</i> Valider</p>	<p><u>Représentation graphique d'une fonction</u> :</p> <p>mode</p> <p>Vérifier que FONCTION (FONC) est sélectionné.</p> <p>2nde $[quitter]$ $[f(x)]$</p> <p>Saisir la fonction $Y_1=$ (la variable x est obtenue avec la touche $[X,t,\theta,n]$)</p> <p>graphe</p> <p><u>Régler la fenêtre du graphique</u> :</p> <p>fenêtre</p> <p>Modifier Xmin, Xmax, Ymin et Ymax puis $[graphe]$</p> <p><u>Déplacer le curseur sur la courbe</u> :</p> <p>$[trace]$ puis utiliser les flèches</p> <p><u>Tableau de valeurs d'une fonction</u> :</p> <p>$[f(x)]$</p> <p>Saisir la fonction $Y_1=$ (la variable x est obtenue avec la touche $[X,t,\theta,n]$)</p> <p>table</p> <p><u>Paramétrer le tableau de valeurs</u> :</p> <p>2nde $[déf\ table]$</p> <p><u>Image d'un nombre par une fonction</u> :</p> <p>$[f(x)]$</p> <p>Saisir la fonction $Y_1=$ (la variable x est obtenue avec la touche $[X,t,\theta,n]$)</p> <p>2nde $[quitter]$</p> <p>Dans l'écran de calcul :</p> <p>$[var]$ VAR Y puis 1:Fonction... 1:Y₁ Compléter Y_1(<i>le nombre</i>) puis $[entrer]$</p>	<p><u>Représentation graphique d'une fonction</u> :</p> <p>$[MENU]$ 5 Graphe</p> <p>Saisir la fonction $Y_1=$ (la variable x est obtenue avec la touche $[X,\theta,T]$)</p> <p>$[F6]$ DRAW</p> <p><u>Régler la fenêtre du graphique</u> :</p> <p>$[SHIFT]$ $[V\text{-Window}]$</p> <p>Modifier Xmin, max, Ymin et max puis $[EXE]$</p> <p><u>Déplacer le curseur sur la courbe</u> :</p> <p>$[SHIFT]$ $[Trace]$ puis utiliser les flèches</p> <p><u>Tableau de valeurs d'une fonction</u> :</p> <p>$[MENU]$ 7 Table</p> <p>Saisir la fonction $Y_1=$ (la variable x est obtenue avec la touche $[X,\theta,T]$)</p> <p>$[F6]$ TABLE</p> <p><u>Paramétrer le tableau de valeurs</u> :</p> <p>$[EXIT]$ $[F5]$ SET</p> <p><u>Image d'un nombre par une fonction</u> :</p> <p>$[MENU]$ 5 Graphe ou 7 Table</p> <p>Saisir la fonction $Y_1=$ (la variable x est obtenue avec la touche $[X,\theta,T]$)</p> <p>$[MENU]$ 1 Exe-Mat $[VARS]$ $[F4]$ GRAPH ou $[F1]$ TABLE Compléter Y_1(<i>le nombre</i>) puis $[EXE]$</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.