

Rappels et conseils

- ① Une fonction est un « outil » mathématique qui, à un nombre x , fait correspondre un autre nombre.
Une fonction est définie par une relation reliant le nombre x appelé **antécédent** et son **image** notée $f(x)$, (pour une fonction f).
Par exemple, on peut définir la fonction f par la relation $f(x) = 2x^2 - 3x + 4$, on écrit aussi $f : x \mapsto 2x^2 - 3x + 4$
- ② Lorsqu'on étudie une fonction, on est amené à la représenter graphiquement. Pour ceci, on utilise l'expression de la fonction pour remplir un **tableau de valeurs**. Pour chaque valeur de x choisie, on calcule son image $f(x)$ grâce à la définition de la fonction f .
L'ensemble des points de coordonnées $(x ; f(x))$ constitue la **représentation graphique** de la fonction f .
- ③ La représentation graphique d'une fonction, sauf cas particuliers (fonctions linéaires et affines), **se trace à main levée**.
- ④ Pour déterminer l'image (unique) ou un antécédent (pas forcément unique) d'un nombre par une fonction, on peut :
 ✓ Utiliser la relation qui définit la fonction. Par exemple $f(1) = 2 \times 1^2 - 3 \times 1 + 4 = 3$ est l'image de 1 par la fonction f .
 ✓ Utiliser un tableau de valeurs.
 ✓ Utiliser la représentation graphique de la fonction pour faire des lectures graphiques.

Exercices d'application

Répondre aux questions de cet exercice au dos de la feuille....

① Détermination d'images et d'antécédents

Soit i la fonction définie par $i(x) = -x^2 + 3x - 1$.

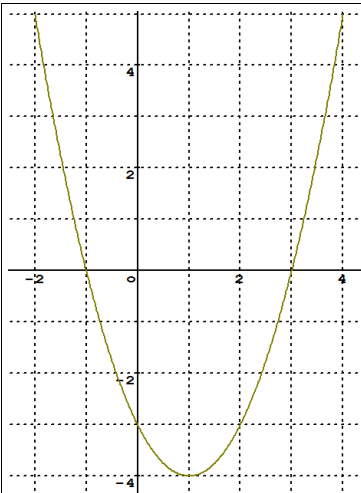
Calculer les images de -3 ; 0 et $\frac{3}{7}$ par i (valeurs exactes).

On définit une fonction t qui, à une latitude donnée dans l'hémisphère Nord, associe la température des eaux de surface des océans à cette latitude. On obtient le tableau suivant :

Latitude en °	0	10	20	30	40	50	60	70
Température en °C	27	27	25	22	15	7	5	0

- a. Déterminer $t(10)$; $t(40)$ et $t(70)$.
b. Que signifient chacun de ces résultats ?
- Peut-on connaître la valeur de $t(45)$? Pourquoi ?
- Quelle est l'image de 0 ? un antécédent de 0 ?

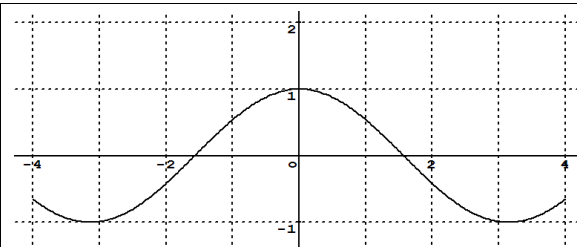
② Lectures graphiques



Soit la courbe représentative de la fonction f entre -2 et 4. Lire sur le graphique :

1) Les images de -2, 0, 1, 3 et 4 par la fonction f .

2) Les antécédents de 0 et de -3 par la fonction f .



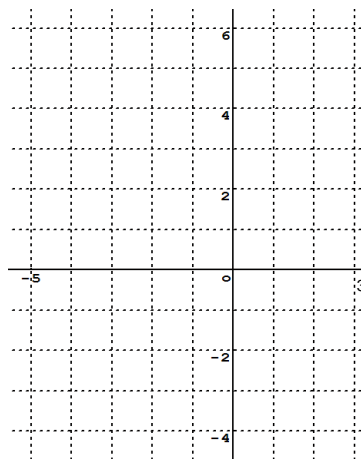
Soit la courbe représentative de la fonction g entre -4 et 4. Lire sur le graphique :

1) Les valeurs approchées des images de 3 et de 2 par la fonction g

2) Les valeurs approchées des antécédents de 0,5 par la fonction g

3) Combien 2 possède-t'il d'antécédents par la fonction g , pourquoi ?

③ Représentation graphique – Tableau de valeurs



On souhaite construire la représentation graphique entre -5 et 3 de la fonction définie

$$\text{par } h(x) = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 3x - 3.$$

1) Remplir le tableau de valeurs suivant (faire les calculs au brouillon et reporter les valeurs exactes) :

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

2) Construire dans le repère ci-contre la représentation graphique de la fonction h .

3) Combien 4 possède-t'il d'antécédents par la fonction h ?