

FO 2 - Représentation graphique d'une fonction

Cours

Définition : La **représentation graphique** d'une fonction f est l'ensemble des points $M(x; y)$ du plan tels que $y = f(x)$. Pour un point $M(x; y)$, on dit que x est l'abscisse (axe horizontale) et y l'ordonnée (axe verticale). La courbe de la fonction sera souvent notée \mathcal{C}_f .

Méthode : Pour tracer la représentation graphique d'une fonction f définie par une formule :

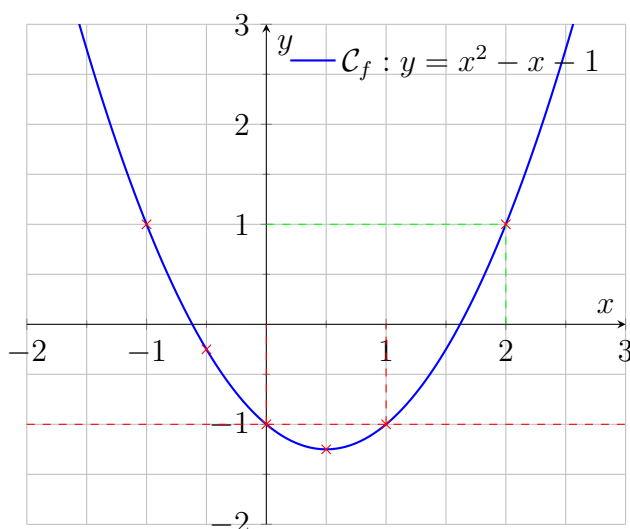
1. On calcule les images de plusieurs valeurs de x (au moins 5).
2. On place les points $M(x; f(x))$ dans un repère.
3. On relie les points par une courbe lisse.

Exemple : Tracer la représentation graphique de la fonction f définie par $f(x) = x^2 - x - 1$.

1. On calcule les images de plusieurs valeurs de x :

x	-1	-0.5	0	0.5	1	2
$f(x)$	1	-0.75	-1	-0.75	-1	1

2. On place les points $M(x; f(x))$ dans un repère.
3. On relie les points par une courbe lisse.



Méthodes :

- Pour lire l'image d'un nombre a par une fonction f , on regarde le point de \mathcal{C}_f d'abscisse a et on lit son ordonnée $f(a)$. En pratique, on trace une droite verticale d'abscisse a et regarder où elle coupe la courbe.
- Pour lire les antécédents d'un nombre b par une fonction f , on trace une droite horizontale d'ordonnée b et on regarde les points d'intersection avec la courbe. Les abscisses de ces points sont les antécédents cherchés.

Exemples : Sur la représentation graphique de la fonction f ci-dessus, on lit :

1. L'image de 2 par f est $f(2) = 1$.
2. Les antécédents de -1 par f sont 0 et 1.

Méthode : Pour vérifier si un point $A(x_A; y_A)$ appartient à la courbe \mathcal{C}_f d'une fonction f , il suffit de vérifier que $f(x_A) = y_A$.

Exemple : Soit la fonction f définie par $f(x) = x^2 - x - 1$. Le point $A(1; 0)$ appartient-il à la courbe \mathcal{C}_f ? Calculons $f(1)$: $f(1) = 1^2 - 1 - 1 = -1 \neq 0$. Donc le point $A(1; 0)$ n'appartient pas à la courbe \mathcal{C}_f .

Exercices

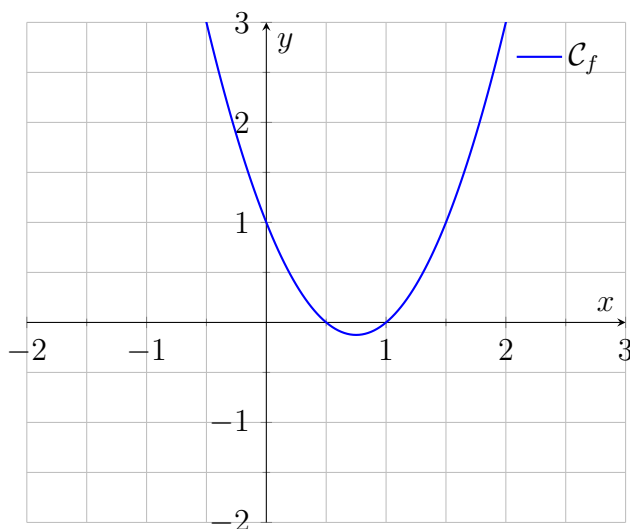
Exercice 1 : On considère la fonction f définie par $f(x) = x^2 - 4$.

1. Calculer les images de -3 , -1 , 0 , 1 et 3 par f .
2. Tracer la représentation graphique de f .
3. Lire l'image de 2 par f .
4. Lire les antécédents de 5 par f .

Exercice 2 : Soit la fonction g définie par $g(x) = \frac{1}{x+1}$.

1. Calculer les images de 0 , 1 , 2 , 5 et 10 par g .
2. Tracer la représentation graphique de g pour x entre 0 et 10 .
3. Lire l'image de 3 par g .
4. Lire les antécédents de $\frac{1}{2}$ par g .

Exercice 3 : On considère la représentation graphique ci-dessous :



1. Quelle est l'image de 1 par f ?
2. Quelle est l'image de 2 par f ?
3. Quels sont les antécédents de 1 par f ?
4. Quels sont les antécédents de -1 par f ?
5. Le point $A(1; 0)$ semble-t-il appartenir à la courbe \mathcal{C}_f ?

Exercice 4 : Soit la fonction h définie par $h(x) = x^2 - 2x + 2$.

1. Le point $C(1; 1)$ appartient-il à la courbe \mathcal{C}_h ?
2. Le point $D(0; 2)$ appartient-il à la courbe \mathcal{C}_h ?