

REPRÉSENTATION GRAPHIQUE D'UNE FONCTION

Définition 1 :

Soit f une fonction définie sur un ensemble D .

Dans le plan muni d'un repère orthogonal, on appelle **représentation graphique** ou **courbe représentative** de f l'ensemble des points du plan de coordonnées $(x ; y)$ avec $y = f(x)$, le réel x prenant toutes les valeurs possibles de l'ensemble D .

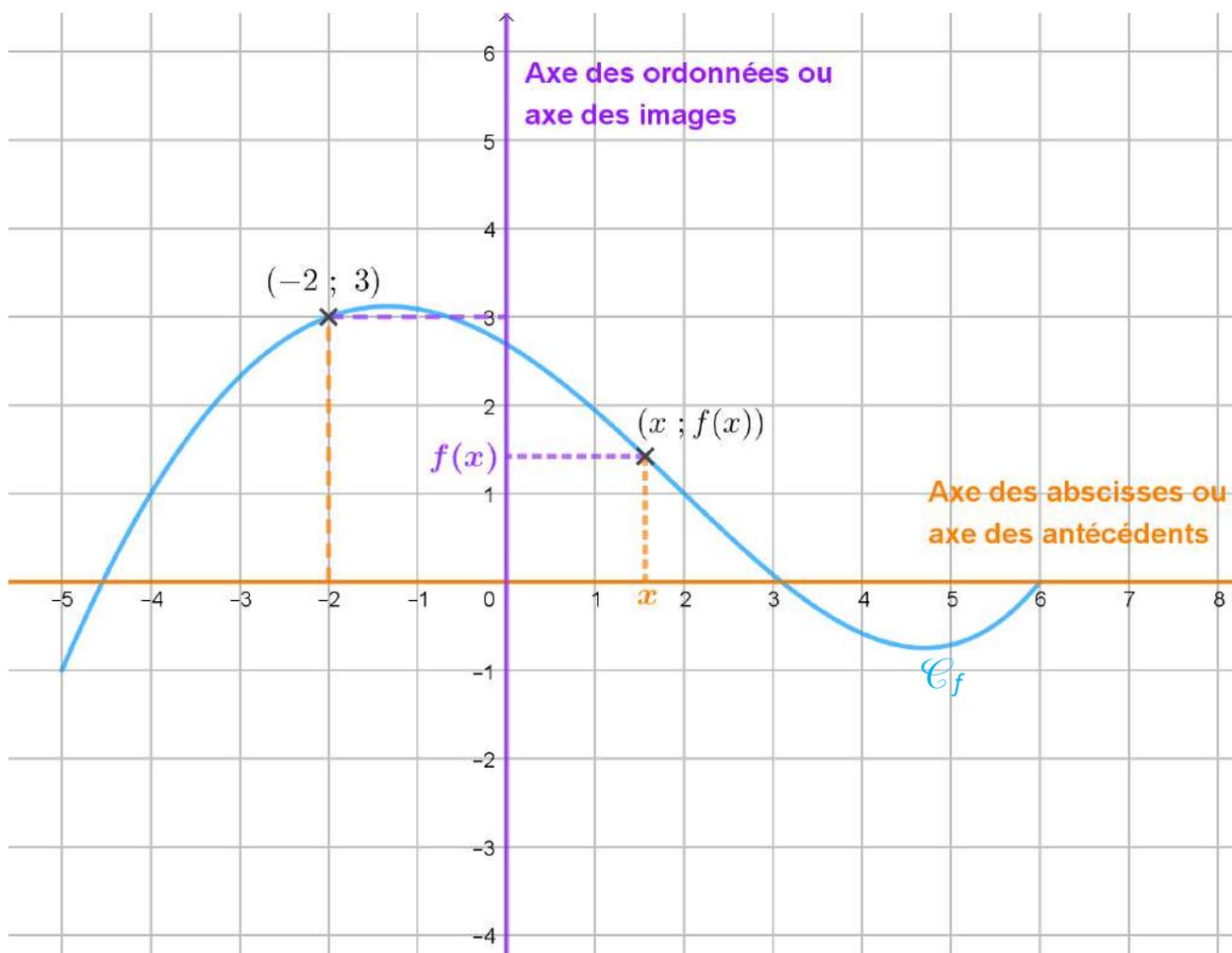
Remarques :

- On note généralement \mathcal{C}_f la courbe représentative d'une fonction f dans un repère donné.
- La courbe représentative d'une fonction dépend des unités choisies sur les axes du repère.

Exemple :

Ici \mathcal{C}_f est la représentation graphique d'une fonction f .

- Si un point d'abscisse x appartient à la courbe \mathcal{C}_f , alors il a pour ordonnée $f(x)$.
- Si un point a pour abscisse x et pour ordonnée $f(x)$, alors il appartient à la courbe \mathcal{C}_f .



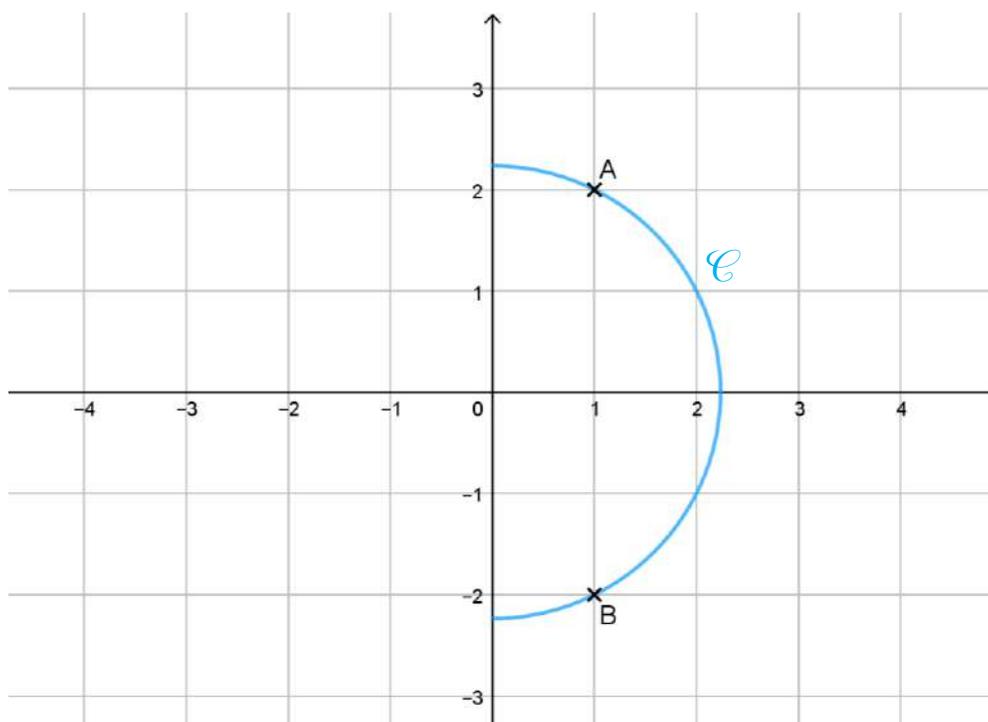
Le point de coordonnées $(-2 ; 3)$ appartient à la courbe représentative de la fonction f , cela signifie que $f(-2) = 3$.

Définition 2 :

Si \mathcal{C}_f est la courbe représentative d'une fonction f dans un repère donné, on dit que $y = f(x)$ est une **équation de la courbe** \mathcal{C}_f dans le repère donné.

Remarques :

- Toute courbe, même simple, n'est pas forcément la représentation graphique d'une fonction. Considérons par exemple le demi-cercle \mathcal{C} ci-dessous.
 \mathcal{C} n'est pas la courbe représentative d'une fonction.



En effet, si \mathcal{C} était la représentation graphique d'une fonction f , on aurait $f(1) = 2$ et $f(1) = -2$ car les points $A(1; 2)$ et $B(1; -2)$ appartiennent à \mathcal{C} .

Le réel 1 aurait donc deux images par la fonction f ce qui est contraire à la définition d'une fonction.

- Pour tracer la courbe représentative d'une fonction dans un repère donné, il faudrait calculer les coordonnées de tous les points de la courbe, ce qui est généralement impossible. On détermine donc quelques points bien choisis qui appartiennent à la courbe et on relie ces points par une courbe à main levée (sauf dans le cas d'une fonction affine où la représentation graphique est une droite).