Séquence 7.5

Notion de fonction : Lecture graphique

Définition 1 : Courbe représentative

Dans un repère, la **courbe représentative** (ou **représentation graphique**) d'une fonction h est l'ensemble des points de coordonnées $(\mathbf{x};\mathbf{h}(\mathbf{x}))$.

On note généralement cette courbe représentative $\mathcal{C}_h$.

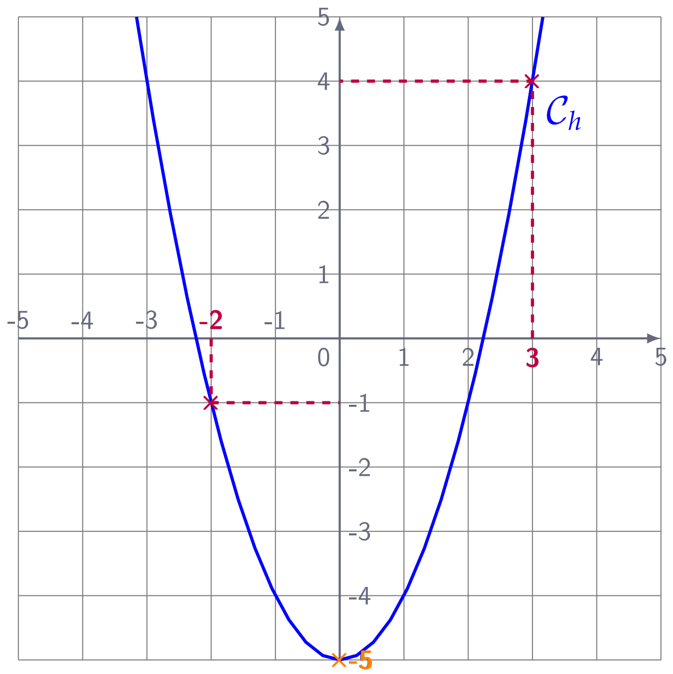
Sur l'axe des **abscisses** on peut lire :

x, l'antécédent de $h(x)$.

Sur l'axe des **ordonnées** on peut lire :

$h(x)$, l'image de x.

Exemple(s) :



1) Donner **graphiquement** l'**image** de 3 et de -2 :

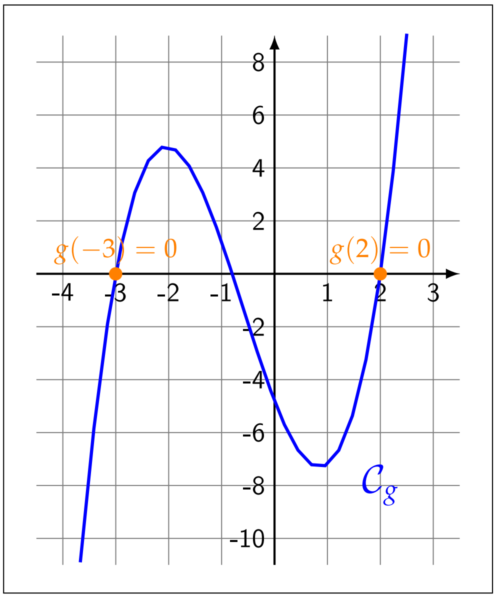
$$\mathbf{h(3) = 4} \qquad \text{et} \qquad \mathbf{h(-2) = -1}$$

1) Donner **graphiquement** l'**antécédent** de -5 :

$$\mathbf{-5 = h(0)}$$

Automatisme F05 : Lire une image ou un antécédent graphiquement.

Exercice 1 :



Voici la courbe représentative d'une fonction g ci-contre.

Est-il vrai que $g(-3) = g(2)$? Justifier.

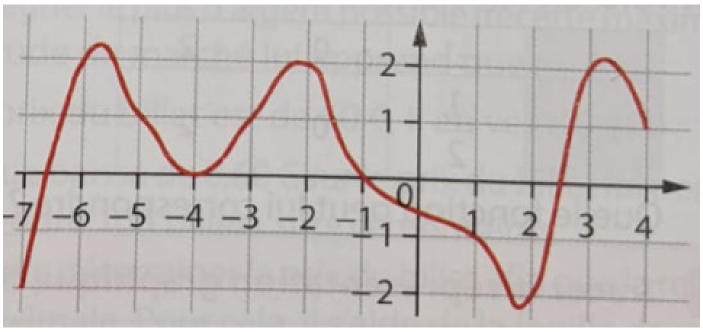
On peut lire graphiquement que :

$$\begin{cases} g(-3) = 0 \\ g(2) = 0 \end{cases}$$

Donc on a bien $g(-3) = g(2)$.

Exercice 2 :

Voici la courbe d'une fonction f :



Déterminer graphiquement, quand c'est possible :

1) l'image de -1 : $\rightarrow \mathbf{0}$

2) un antécédent de 2 : $\rightarrow \mathbf{-6}$; $\mathbf{-5,5}$; $\mathbf{-2}$; $\mathbf{3}$; $\mathbf{3,5}$

3) $f(-6)$: $\rightarrow \mathbf{2}$

4) des antécédents de 1 : $\rightarrow \mathbf{-6,5}$; $\mathbf{-5}$; $\mathbf{-3}$; $\mathbf{-1,5}$; $\mathbf{2,5}$; $\mathbf{4}$

5) un nombre qui a pour image 3 : **Impossible**

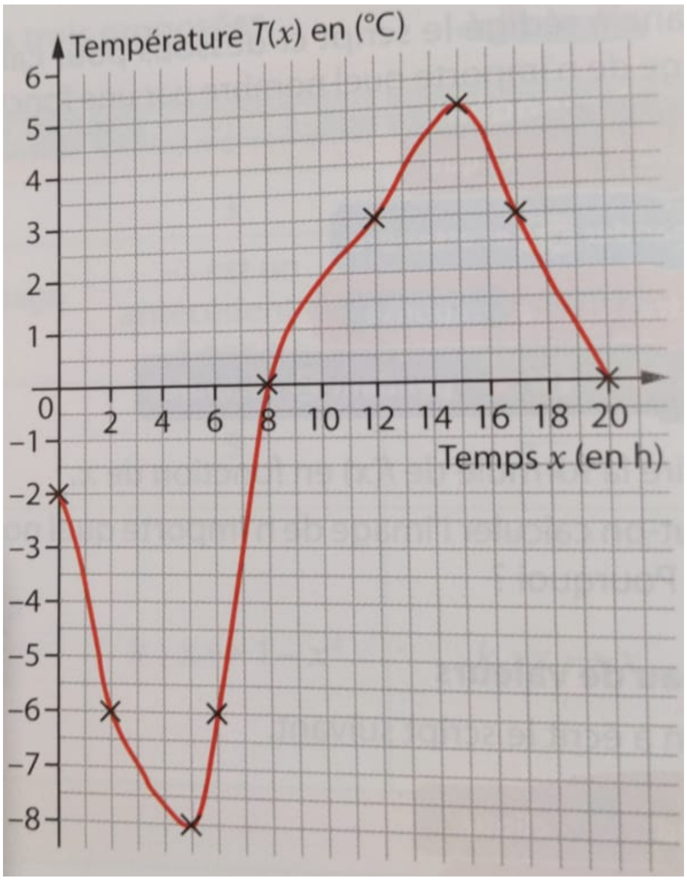
6) un nombre qui a pour antécédent 2 : $\rightarrow \mathbf{-2}$

7) une solution de l'équation $f(x) = 0$:

Il s'agit des valeurs de x telles que $\mathcal{C}_g$ touche l'axe des abscisses donc par exemple $-6,5$, -4, -1 ou $2,5$.

☞ Exercice 3 :

À l'aide de sa station météo, Jessie a enregistré la température $T(x)$ en fonction du temps x entre minuit et 20 heures le 9 février 2015. Elle est représentée ci-dessous.



1) Quelle était la température à midi ce jour-là ? $\rightarrow$ **3°C**

2) Lire graphiquement $T(17)$. Que représente cette valeur ?

$\mathbf{T(17) = 3}$

Il s'agit de la température à 17 h (qui était donc de 3°C).

3) Résoudre graphiquement $T(x) = 0$. Que représentent la ou les solutions trouvées ?

$T(x) = 0$ si $\mathbf{x = 8}$ ou $\mathbf{x = 20}$

La température était de 0°C à 8 h et à 20 h.

4) Donner l'image de 0 par la fonction T. Que représentent la ou les solutions trouvées ?

$\mathbf{T(-2) = 0}$

La température à minuit (0 h) était de -2°C.

5) Donner le ou les antécédents de -6 par la fonction T. Que représentent ces valeurs ?

$\mathbf{T(2) = -6}$ et $\mathbf{T(6) = -6}$

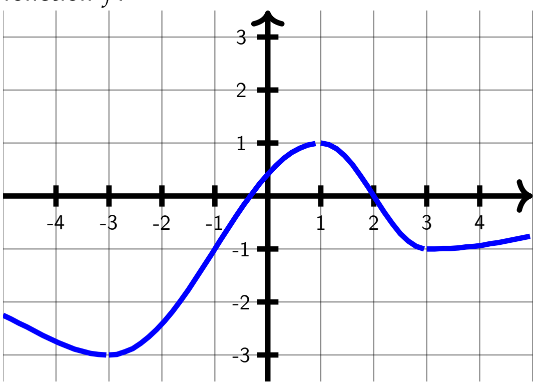
La température était de -6°C à 2 h et à 6 h.

6) Quand la température était-elle positive ce jour-là ?

La température était positive entre 8 h et 20 h.

☞ Exercice 4 :

Ci-dessous, on a tracé la courbe représentative de la fonction f.



1) Quelle est l'image de -3 ?

L'image de -3 est $\mathbf{-3}$.

2) Quelle est l'image de 2 ?

L'image de 2 est **0**.

3) Déterminer le (ou les) antécédent(s) de 1.

L'antécédent de 1 est **1** (il n'y en a qu'un).

4) Déterminer le (ou les) antécédent(s) de -1.

Les antécédents de -1 sont $\mathbf{-1}$ et **3**.

☞ Exercice 5 :

1) Soit $f(x) = 2x + 7$. Le point de coordonnées $(0;7)$ appartient-il à la courbe de f ? Justifier.

$f(\mathbf{0}) = 2 \times 0 + 7 = \mathbf{7}$ donc **oui**, le point de coordonnées $(0;7)$ appartient à la courbe de f.

2) Soit $g(x) = 4x^2 - 5x + 3$. Le point de coordonnées $(-1;0)$ appartient-il à la courbe de g ? Justifier.

$g(\mathbf{-1}) = 4 \times (-1)^2 - 5 \times (-1) + 3 = 4 + 5 + 3 = \mathbf{12} \neq \mathbf{0}$ donc **non**, le point de coordonnées $(-1;0)$ n'appartient pas à la courbe de g.

3) Soit $h(x) = \dfrac{4x+6}{2x-1}$. Le point de coordonnées $(3;3,6)$ appartient-il à la courbe de f ? Justifier.

$h(\mathbf{3}) = \dfrac{4 \times 3 + 6}{2 \times 3 - 1} = \dfrac{18}{5} = \mathbf{3,6}$ donc **oui**, le point de coordonnées $(3;3,6)$ appartient à la courbe de h.

Brouillon