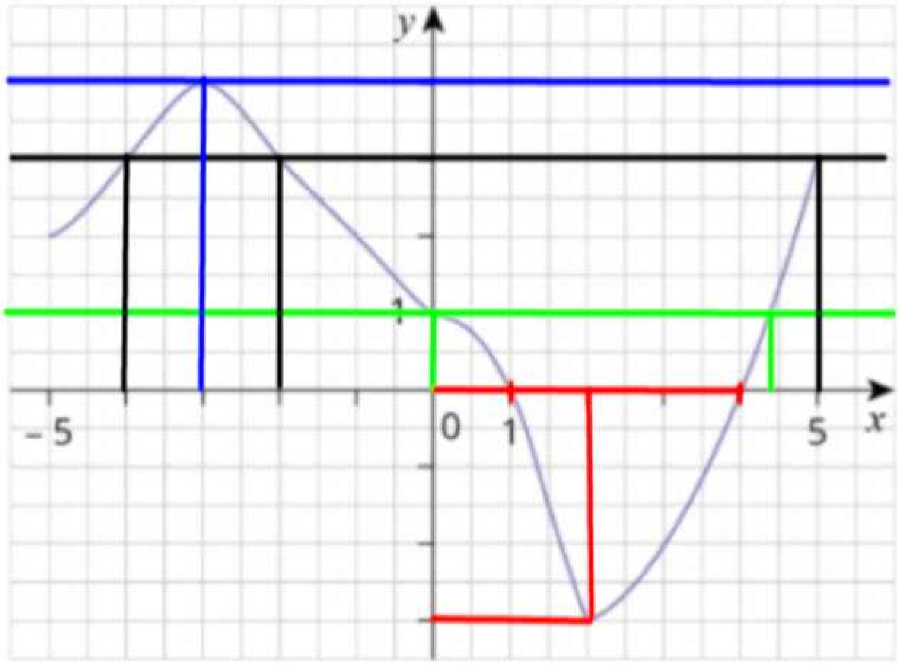
Exercice 2 — `https://www.lumni.fr/video/introduction-de-la-notion-de-fonction`

J'ai laissé les traits de construction sur l'image suivante. Attention, il s'agit d'une lecture graphique, donc approximative.



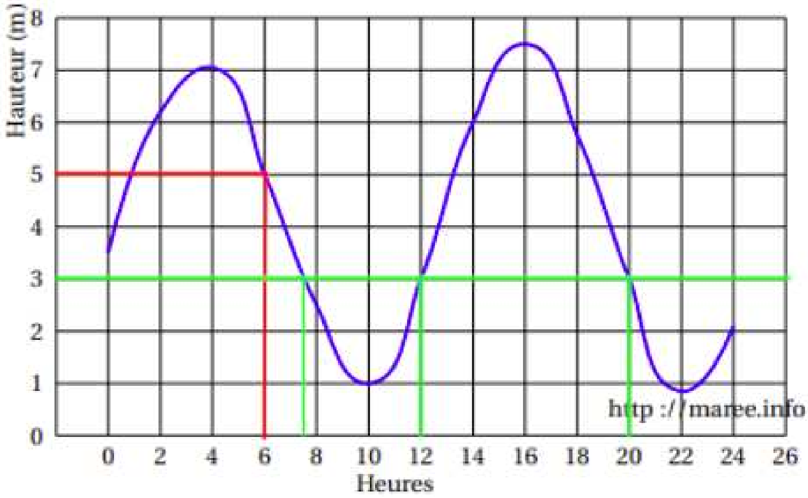
1. Pour lire un image, on part de l'axe horizontal (rappel : il s'agit de l'axe des abscisses). On se place sur 1 sur ceet axe, et on regarde la courbe à cet endroit. Sur le graphique, on voit que, pour $x = 1$, la courbe de la fonction se trouve à $y = 0$. L'image de 1 par f est $\boxed{0}$: $f(1) = 0$.
2. Pour lire le(s) antécédent(s), on part de l'axe vertical (rappel : il s'agit de l'axe des ordonnées). On se place sur 1 sur cet axe, et on regarde la courbe à cet endroit. Sur le graphique, on voit que pour $y = 1$, il y a des points sur la courbe à environ $x = 0$ et $x = 4,4$. Les antécédents de 1 par f sont $\boxed{0 \text{ et } 4,4}$: $f(0) = 1$ et $f(4,4) = 1$.
3. Comme à la question 2, on lit qu'il n'y a qu'un antécédent de 4 par f, c'est $\boxed{-3}$: $f(-3) = 4$.
4. Comme à la question 2, on lit que les antécédents de 3 par f sont $\boxed{-4,\ -2 \text{ et } 5}$: $f(-4) = 3$, $f(-2) = 3$ et $f(5) = 3$.
5. Comme à la question 1, on lit que l'image de 2 par f est $\boxed{-3}$: $f(2) = -3$.
6. Comme à la question 1, on lit que l'image de 4 par f est $\boxed{0}$: $f(4) = 0$.

Exercice 3 — `https://www.lumni.fr/video/introduction-de-la-notion-de-fonction`

1. L'image de -3 par h est 4 : $h(-3) = 4$.
   Les antécédents de -3 par h sont -1 et 0 : $h(-1) = -3$ et $h(0) = -3$.
   La valeur de $h(4)$ est 0 (c'est l'image de 4 par h).
2. Si on connaît une valeur x et une valeur $h(x)$ associée, alors le point $(x; h(x))$ est sur la courbe représentative de la fonction h. C'est précisément la définition de la courbe représentative de h ! Donc, avec le tableau donné, on peut déduire que :
   Le point $A(-3, 4)$ appartient à la courbe représentative de h (car on lit dans le tableau que $h(-3) = 4$).
   Le point $B(4, 0)$ appartient à la courbe représentative de h (car on lit dans le tableau que $h(4) = 0$).

Exercice 4 — `https://www.lumni.fr/video/introduction-de-la-notion-de-fonction`

J'ai laissé les traits de construction sur l'image suivante. Attention, il s'agit d'une lecture graphique, donc approximative.

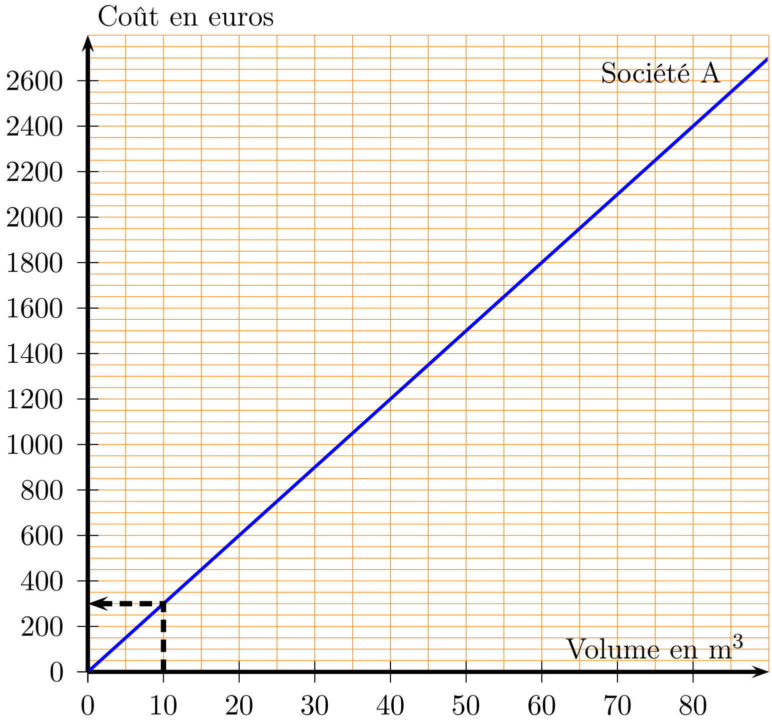


1. Sur le diagramme, les heures sont sur l'axe horizontal (rappel : il s'agit de l'axe des abscisses). On se place sur 6h sur cet axe, et on regarde la courbe à cet endroit. Sur le graphique, on voit que, à 6h, la hauteur était de 5m.
2. Sur le diagramme, les hauteurs d'eau sont sur l'axe vertical (rappel : il s'agit de l'axe des ordonnées). On se place sur 3m sur cet axe, et on regarde la courbe à cet endroit. Sur le graphique, on voit que la hauteur était de 3m à environ 7h30, 12h et 20h.

Exercice 5 — `https://www.lumni.fr/video/les-fonctions-lineaires`

1. On a défini la fonction $f(x) = -3x$. C'est une fonction linéaire, car elle est de type $f(x) = a \times x$ (où a est un nombre). Il y a donc une relation de proportionnalité entre x et $f(x)$.
   (a) L'image de 4 par f, c'est $f(4)$. On la calcule en remplaçant x par 4 dans l'expression de $f(x)$. Ainsi, cela donne $f(x) = -3 \times 4 = \boxed{-12}$.
   (b) Pour calculer les antécédents du nombre -21 par la fonction f, il faut trouver quand la fonction f prend la valeur -21. Il faut donc résoudre l'équation $f(x) = -21$.
   $$\begin{aligned} -3x &= -21 \\ x &= 7 \end{aligned} \quad \div(-3)$$
   Ainsi l'antécédent de -21 est $\boxed{7}$.
2. On sait que g est linéaire, donc $g(x)$ s'écrit $g(x) = a \times x$, et il s'agit ici de trouver a.
   L'énoncé nous dit que $g(4) = -5$. Or, $g(4)$, c'est l'image de 4 par g, elle se calcule donc en remplaçant x par 4 dans l'écriture $g(x) = a \times x$, c'est donc aussi $g(4) = a \times 4$.
   On en déduit donc que $a \times 4 = -5$, c'est-à-dire $a = -\dfrac{5}{4}$. Ainsi, l'expression de g est $\boxed{g(x) = -\dfrac{5}{4}x}$.

Exercice 6 — `https://www.lumni.fr/video/les-fonctions-lineaires`



1. On voit que le graphique de la fonction est une droite qui passe par l'origine. Ainsi, c'est le graphique d'une fonction linéaire, et donc $\boxed{\text{oui}}$, le coût est donc proportionnel au volume.
2. Il s'agit en fait exactement de la même question que la question 2 de l'exercice 1, mais formulée différemment, et avec une prise d'initiative en plus : on a bien g qui est une fonction linéaire, donc $g(x) = a \times x$. Pour trouver a, il nous suffit de trouver une image. Graphiquement, on lit que $g(10) = 300$ (il s'agit d'une ligne pour 50 sur l'axe des y), donc comme tout à l'heure $a \times 10 = 300$ ce qui donne $a = 30$. Donc l'expression est $\boxed{g(x) = 30x}$.

Exercice 7 — `https://www.lumni.fr/video/les-fonctions-lineaires`

Le seul graphique qui représente une fonction linéaire est $\boxed{\text{le graphique } a}$. Effectivement, il faut que le graphique soit une droite qui passe par l'origine.