

1 Traduis chaque égalité par une phrase contenant le mot « image ».

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| a. $f(4) = 32$ | c. $h(12) = -4$ |
| b. $g(0) = -2,9$ | d. $k(-4) = 1$ |

- a.**
- b.**
- c.**
- d.**

2 Traduis chaque phrase par une égalité.

- a.** 4 a pour image 5 par la fonction f .
- b.** - 3 a pour image 0 par la fonction g .
- c.** L'image de 17,2 par la fonction h est - 17.
- d.** L'image de - 31,8 par la fonction k est - 3.
- e.** 4 a pour antécédent 5 par la fonction f .
- f.** - 3 a pour antécédent 0 par la fonction g .
- g.** Un antécédent de 7,2 par la fonction h est - 1.
- h.** Un antécédent de - 5 par la fonction k est - 8.

- | | |
|-----------------|-----------------|
| a. | e. |
| b. | f. |
| c. | g. |
| d. | h. |

3 Soit une fonction telle que $f(-5) = 10,5$. Traduis cette égalité par deux phrases :

- a.** l'une contenant le mot « image » ;
- b.** l'autre contenant le mot « antécédent ».
- a.**
-
- b.**
-

4 Voici un tableau de valeurs d'une fonction f .

| | | | | | | |
|--------|-----|-----|---|---|-----|---|
| x | - 3 | - 1 | 0 | 2 | 4 | 5 |
| $f(x)$ | 7 | - 2 | 3 | 5 | - 3 | 6 |

- Quelle est l'image par la fonction f de :
- a.** 0 ? **b.** 5 ? **c.** - 3 ?
-
- Donne un antécédent par la fonction f de :
- d.** 7 ? **e.** 5 ? **f.** - 3 ?
-

5 Voici un tableau de valeurs d'une fonction g .

| | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|---|
| x | - 2 | - 1 | 0 | 1 | 2 |
| $g(x)$ | 1 | 2 | - 1 | - 4 | 3 |

- Complète avec « image » ou « antécédent ».
- a.** 1 est de - 2 par g .
- b.** 2 est de 3 par g .
- c.** - 4 est de 1 par g .
- d.** 2 est de - 1 par g .
- e.** 0 est de - 1 par g .
- f.** Combien d'image(s) a le nombre 1 par g ?

6 Voici un tableau de valeurs d'une fonction h .

| | | | | | | | |
|--------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|---|
| x | - 3 | - 2,5 | - 2 | - 1,5 | - 1 | - 0,5 | 0 |
| $h(x)$ | - 1,5 | - 2 | 1,4 | - 1,8 | - 1,5 | 0,25 | 2 |

- Complète chacune des égalités suivantes.
- | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| a. $h(-2,5) = \dots\dots\dots$ | d. $h(\dots\dots\dots) = -1,5$ |
| b. $h(\dots\dots\dots) = -1,8$ | e. $h(-0,5) = \dots\dots\dots$ |
| c. $h(0) = \dots\dots\dots$ | f. $h(\dots\dots\dots) = 1,4$ |

7 Voici des indications sur une fonction k .

- L'image de 2 par k est 5,5 .
- $k : -10 \mapsto -6$ et $k(-6) = 2$.
- Un antécédent de - 4 par k est 5,5.
- Les antécédents de 5,5 sont 2, - 4 et 125.

Complète le tableau grâce à ces indications.

| | | | | | | |
|--------|--|--|--|--|--|--|
| x | | | | | | |
| $k(x)$ | | | | | | |

8 Complète ce tableau de données et les phrases concernant une fonction p .

| | | | | | | | |
|--------|---|---|-----|------|---|--|------|
| x | | 4 | - 2 | 12 | 7 | | - 10 |
| $p(x)$ | 4 | | | - 17 | 2 | | 12 |

- a.** - 8 est l'image de 4 par la fonction p .
- b.** Un antécédent de 4 par la fonction p est - 3.
- c.** - 8 a pour antécédent 15 par la fonction p .
- d.** $p(-2) = 7$ et $p(7) = \dots\dots\dots$.
- e.** 12 a pour image par la fonction p .
- f.** L'image de par la fonction p est 12.

9 On considère la fonction f qui à tout nombre associe son carré. Calcule.

a. $f(2) = \dots\dots\dots$ | c. $f(1,2) = \dots\dots\dots$

b. $f(-3) = \dots\dots\dots$ | d. $f(-3,6) = \dots\dots\dots$

e. Donne un antécédent de 4 par f : $\dots\dots\dots$

f. Donne un antécédent de 5 par f : $\dots\dots\dots$

10 On considère la fonction h définie par :

$$h : x \mapsto -2x + 5.$$

a. Complète le tableau.

| | | | | | | |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| x | 2,3 | 2,4 | 2,5 | 2,6 | 2,7 | 2,8 |
| $h(x)$ | | | | | | |

b. Donne un antécédent de 0 par h : $\dots\dots\dots$

11 Soit la fonction k qui, à tout nombre x , associe le nombre $6x^2 - 7x - 3$. Calcule.

a. $k(0) = \dots\dots\dots$ | b. $k(-1) = \dots\dots\dots$

c. $k\left(\frac{3}{2}\right) \dots\dots\dots$ | d. $k\left(-\frac{1}{3}\right) \dots\dots\dots$

e. Déduis-en des antécédents de 0. $\dots\dots\dots$

12 On appelle h la fonction qui à un nombre associe son résultat obtenu avec le programme de calcul suivant.

- Choisis un nombre.
- Ajoute-lui -5 .
- Calcule le carré de la somme obtenue.

a. Complète le tableau de valeurs suivant.

| | | | | | | |
|--------|----|----|---|---|---|-------|
| x | -3 | -2 | 0 | 2 | 5 | π |
| $h(x)$ | | | | | | |

b. Quelle est l'image de 0 par h ? $\dots\dots\dots$

c. Donne un antécédent de 0 par h . $\dots\dots\dots$

13 On considère la fonction f définie par :

$$f : x \mapsto \frac{x+2}{x-1}.$$

a. Pour quelle valeur de x cette fonction n'est-elle pas définie ? Justifie.

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

Calcule.

b. $f(-2) = \dots\dots\dots$ | e. $f(0) = \dots\dots\dots$

c. $f(-1) = \dots\dots\dots$ | f. $f(2) = \dots\dots\dots$

d. $f(-0,5) = \dots\dots\dots$ | g. $f(4) = \dots\dots\dots$

Déduis-en un antécédent par f du nombre :

h. -2 : $\dots\dots\dots$ | k. 0 : $\dots\dots\dots$

i. -1 : $\dots\dots\dots$ | l. 2 : $\dots\dots\dots$

j. $-0,5$: $\dots\dots\dots$ | m. 4 : $\dots\dots\dots$

14 Lors d'un dégagement par un gardien de but, si t est le temps écoulé en secondes depuis le tir, $h(t)$ est la hauteur en mètres du ballon au dessus du sol.

La fonction h est définie par : $x \mapsto -5x^2 + 20x$.

a. À quelle hauteur est le ballon au bout d'une seconde ? Et au bout de deux secondes ?

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

b. Calcule $h(4)$. Déduis-en un encadrement des valeurs de t possibles.

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

$\dots\dots\dots$

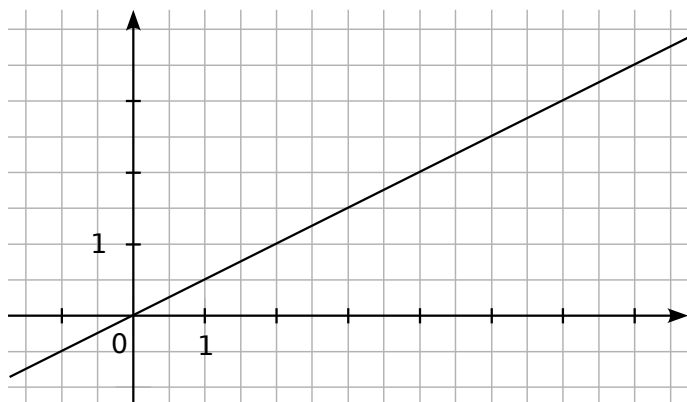
c. Complète le tableau de valeurs suivant.

| | | | | | | | |
|--------|---|---|-----|---|-----|---|---|
| t | 0 | 1 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 4 |
| $h(t)$ | | | | | | | |

d. Au bout de combien de temps le ballon semble avoir atteint sa hauteur maximale ?

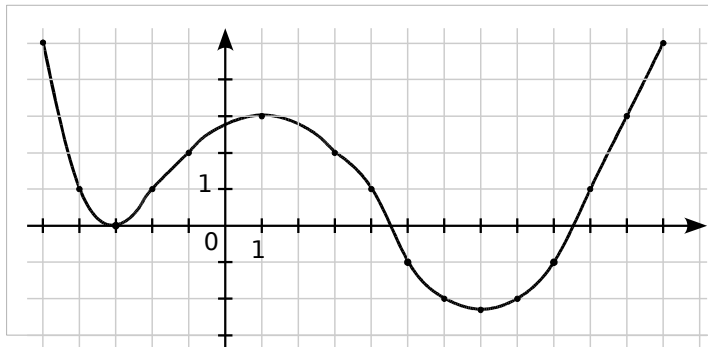
$\dots\dots\dots$

15 Ce graphique représente une fonction f .



- a. Place le point A de la courbe d'abscisse 4.
- b. Quelle est l'ordonnée de A ?
- c. Place le point B de la courbe d'abscisse 7.
- d. Quelle est l'ordonnée de B ?
- e. Place le point C de la courbe d'ordonnée 1.
- f. Quelle est l'abscisse de C ?
- g. Place le point D de la courbe d'ordonnée 2,5.
- h. Quelle est l'abscisse de D ?

16 Ce graphique représente une fonction g pour x compris entre -5 et 12 .



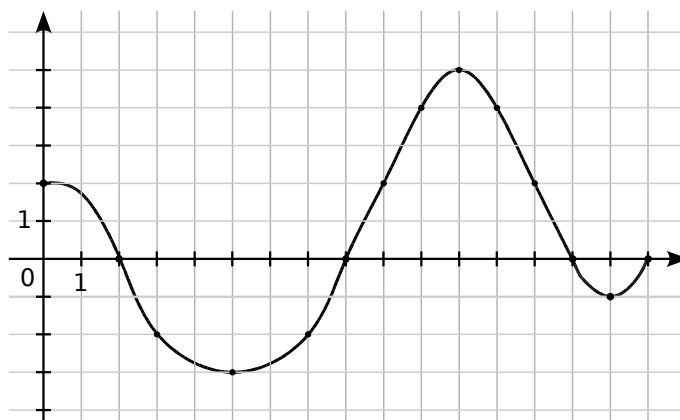
- a. Place le point E de la courbe d'abscisse 1.
- b. Quelle est l'ordonnée de E ?
- c. Place le point F de la courbe d'abscisse 8.
- d. Quelle est l'ordonnée de F ?
- e. Place les points G_1, G_2, G_3, \dots de la courbe qui ont pour ordonnée 1.
- f. Donne les coordonnées de chacun de ces points.
.....
.....
- g. Combien de points ont pour ordonnée -2 ?
Écris les coordonnées de ces points.
.....
.....

17 En reprenant la représentation graphique de l'exercice **2**, complète ce tableau de valeurs.

| | | | | | | | |
|--------|----|----|----|----|----|---|---|
| x | -5 | -4 | -3 | -2 | -1 | 1 | 3 |
| $g(x)$ | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--------|---|---|---|---|---|----|----|
| x | 4 | 5 | 6 | 8 | 9 | 10 | 12 |
| $g(x)$ | | | | | | | |

18 Ce graphique représente une fonction k pour x compris entre 0 et 16. Complète les phrases.



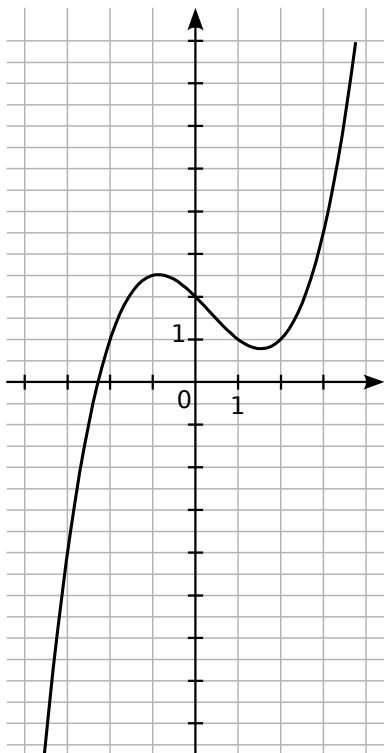
- a. L'image de 5 par la fonction k est
- b. L'image de 8 par la fonction k est
- c. Quels sont les antécédents de 2 par k ?
.....
- d. Quels nombres ont pour image -2 par k ?
.....
- e. Quels sont les antécédents de 0 par k ?
.....
- f. Quels nombres entiers ont deux antécédents ?
.....
- g. Quels nombres ont un unique antécédent ?
.....

19 En reprenant la représentation graphique de l'exercice **4**, complète ce tableau de valeurs.

| | | | | | | | |
|--------|---|---|---|----|---|---|---|
| x | 0 | 2 | 3 | | 7 | 8 | 9 |
| $k(x)$ | | | | -3 | | | |

| | | | | | | | |
|--------|----|---|----|----|----|----|----|
| x | 10 | | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| $k(x)$ | | 5 | | | | | |

20 Ce graphique représente une fonction h .

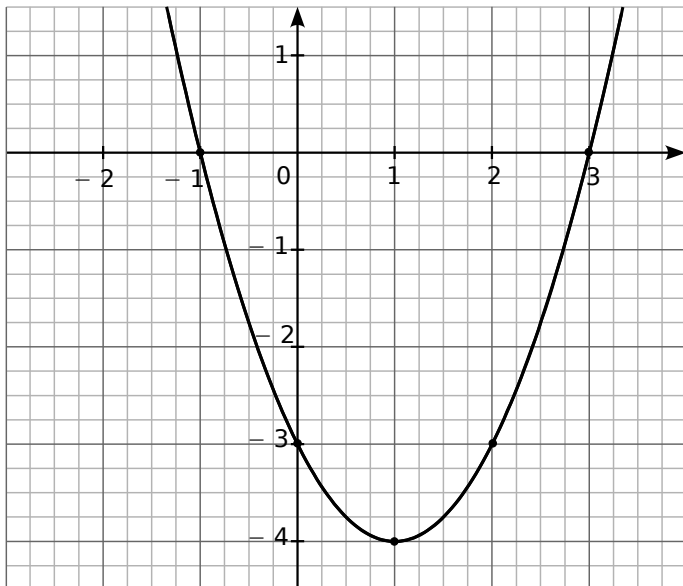


Complète.

- a. $h(-2) = \dots\dots\dots$
- b. $h(-1) = \dots\dots\dots$
- c. $h(\dots\dots\dots) = -4$
- d. $h(0) = \dots\dots\dots$
- e. $h(1) = \dots\dots\dots$
- f. $h(2) = \dots\dots\dots$
- g. $h(\dots\dots\dots) = 3,5$
- h. Quels sont les antécédents de 1 par h ?

.....

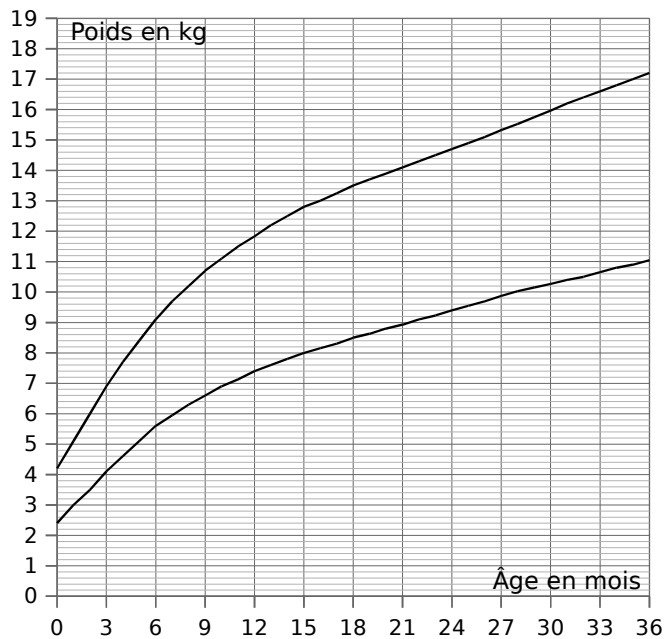
21 Ce graphique représente la courbe d'une fonction g .



Par lecture graphique, complète les phrases.
 (Tu feras apparaître sur le graphique les tracés nécessaires pour la lecture.)

- a. L'image de 1 par la fonction g est
- b. Les antécédents de 0 par la fonction g sont
- c. $g(2) = \dots\dots\dots$
- d. Les nombres qui ont pour image -3 par la fonction g sont

22 Voici un extrait du carnet de santé donné à chaque enfant (source : www.sante.gouv.fr).



Les deux courbes indiquent les limites basses et hautes de l'évolution du poids d'un enfant : sa courbe de poids doit a priori se situer entre ces deux courbes.

On considère la fonction f qui, à un âge en mois, associe le poids minimum en kg et la fonction g qui, à un âge en mois, associe le poids maximum en kg.

a. Complète le tableau suivant par des valeurs approchées lues sur le graphique.

| | | | | | | |
|--------|---|----|---|----|----|----|
| x | 3 | 12 | | 24 | | 33 |
| $f(x)$ | | | 8 | | | |
| $g(x)$ | | | | | 16 | |

b. Interprète la colonne $x = 12$.

c. Le père d'Ahmed, mathématicien, a noté pour son fils les renseignements suivants. p est la fonction qui associe à l'âge d'Ahmed en mois, son poids en kg.

| | | | | | | | | | |
|--------|-----|---|-----|-----|----|-----|----|------|----|
| x | 0 | 3 | 6 | 9 | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 |
| $p(x)$ | 3,4 | 6 | 7,4 | 8,4 | 9 | 9,6 | 10 | 10,8 | 12 |

Reporte les données de ce tableau sur le graphique. Commente ce que tu obtiens.

