

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

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

- 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.

1 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 :

f. Donne un antécédent de 5 par f :

2 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 :

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

e. Déduis-en des antécédents de 0.

4 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 ?

c. Donne un antécédent de 0 par h

5 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.

.....

.....

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 : | k. 0 :

i. -1 : | l. 2 :

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

6 On considère un rectangle ABCD tel que $AB = 16$ cm et $AD = 6$ cm. On place un point M sur le segment [DC]. Fais une figure à main levée.

a. Exprime l'aire de AMCB en fonction de MC.

.....

.....

b. On pose $MC = x$. Donne un encadrement des valeurs de x possibles puis indique une expression de la fonction f qui, à x associe l'aire de AMCB.

.....

.....

.....

c. Calcule l'aire du trapèze AMCB si $MC = 7$ en utilisant la fonction f .

.....

.....

.....

7 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 ?

.....

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

.....

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 ?

.....

8 On considère ce programme de calcul.

- Choisis un nombre.
- Ajoute-lui 5.
- Multiplie cette somme par 3.
- Soustrais 6 à ce produit.

a. Teste ce programme avec le nombre 2.

.....

b. En notant x le nombre choisi au départ, détermine la fonction g qui associe à x le résultat obtenu avec le programme.

.....

c. Détermine $g(0)$.

.....

d. Quel nombre faut-il choisir pour obtenir 18 ?

.....

9 Soit f la fonction définie par $f(x) = -2x^2 + 8$.

Détermine les images de

- a.** 3 **b.** - 8 **c.** 2,5 **d.** - 0,1 **e.** $\frac{4}{5}$ **f.** $\sqrt{5}$

a.

b.

c.

.....

d.

.....

e.

.....

.....

f.

Quelles sont les assertions vraies ?
 Justifie chaque réponse par un calcul.

g. $f(-1) = 10$

i. $f: 9 \mapsto -154$

h. $f(0) = 6$

j. $f(5) = -42$

g.

h.

i.

j.

k. Détermine le (ou les) antécédent(s) éventuel(s) de 0 par f .

.....

.....

.....

l. Détermine le (ou les) antécédent(s) éventuel(s) de 8 par f .

.....

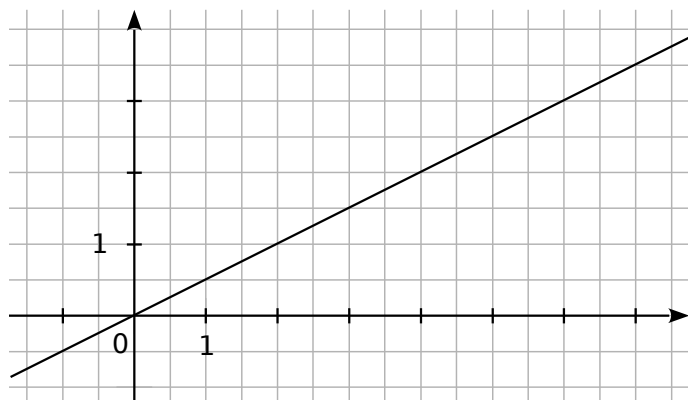
.....

m. Détermine le (ou les) nombre(s) éventuel(s) qui ont pour image 16 par f .

.....

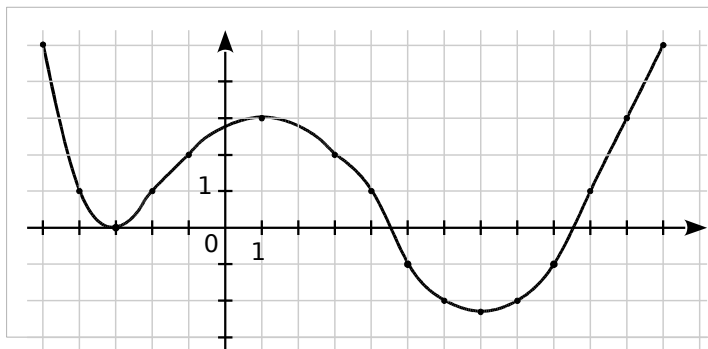
.....

1 Ce graphique représente une fonction f .



- Place le point A de la courbe d'abscisse 4.
- Quelle est l'ordonnée de A ?
- Place le point B de la courbe d'abscisse 7.
- Quelle est l'ordonnée de B ?
- Place le point C de la courbe d'ordonnée 1.
- Quelle est l'abscisse de C ?
- Place le point D de la courbe d'ordonnée 2,5.
- Quelle est l'abscisse de D ?

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



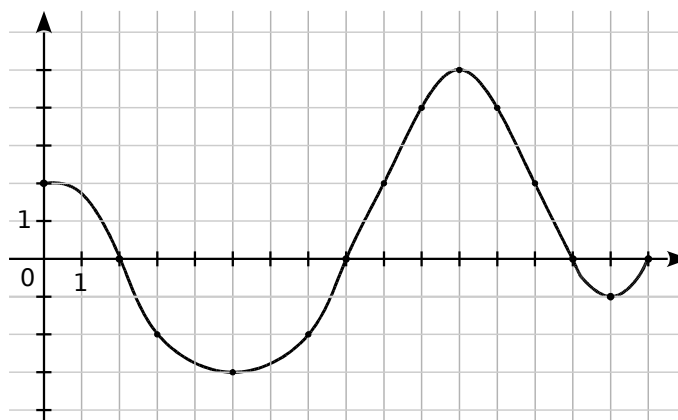
- Place le point E de la courbe d'abscisse 1.
- Quelle est l'ordonnée de E ?
- Place le point F de la courbe d'abscisse 8.
- Quelle est l'ordonnée de F ?
- Place les points G_1, G_2, G_3, \dots de la courbe qui ont pour ordonnée 1.
- Donne les coordonnées de chacun de ces points.
.....
.....
- Combien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

3 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 |
| $g(x)$ | | | | | | | |

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



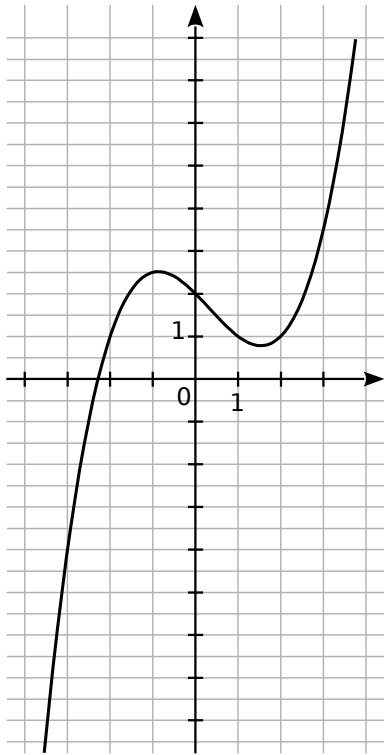
- L'image de 5 par la fonction k est
- L'image de 8 par la fonction k est
- Quels sont les antécédents de 2 par k ?
.....
- Quels nombres ont pour image -2 par k ?
.....
- Quels sont les antécédents de 0 par k ?
.....
- Quels nombres entiers ont deux antécédents ?
.....
- Quels nombres ont un unique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

5 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 | | | | | |

6 Ce graphique représente une fonction h .

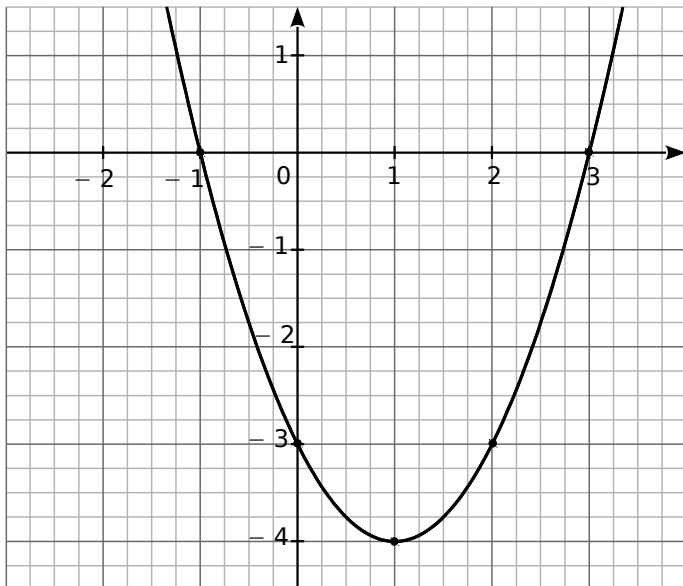


Complète.

- 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 ?

.....

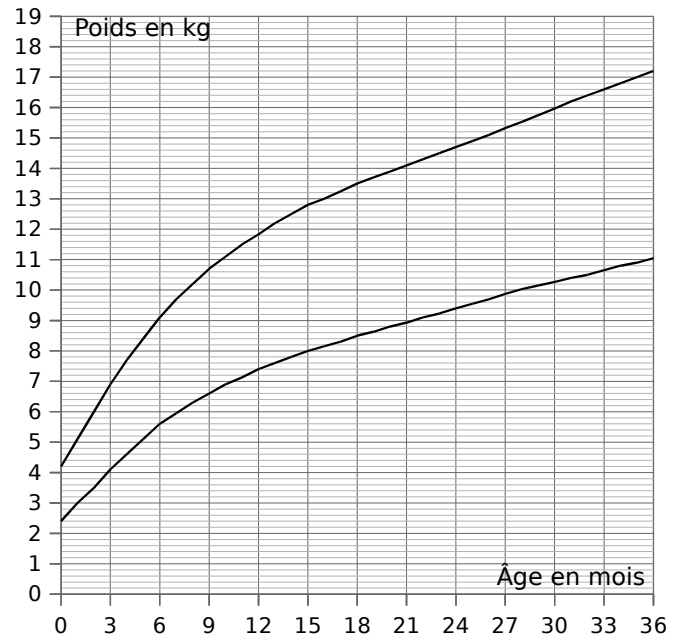
7 Ce graphique représente la courbe d'une fonction g .



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

8 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.

