


AP 3^{ème} : Fonctions

Exercice 1 : Traduire chaque phrase par une égalité.

- a. L'image de 4 par la fonction f est 10.
- b. -3 a pour image 8 par la fonction h .
- c. 6 a pour antécédent -2 par la fonction g
- d. Un antécédent de -5 par f est 15.

Exercice 2 : On considère une fonction g telle que $g(9) = -1$ et $g(-7) = 0$.

- a. Traduire chaque égalité par une phrase contenant le mot *image*.
- b. Traduire chaque égalité par une phrase contenant le mot *antécédent*.

Exercice 3 :

Le tableau de valeurs suivant est celui d'une fonction h .

x	-2	-1	0	1	2
$h(x)$	2	-2	-1	0	1

1. Quelle est l'image de -1 par h ?
2. Donner un antécédent de 0 par h .
3. Quel nombre a pour image 1 par h ?
4. Quel nombre a pour antécédent -2 par h ?

Exercice 4 :

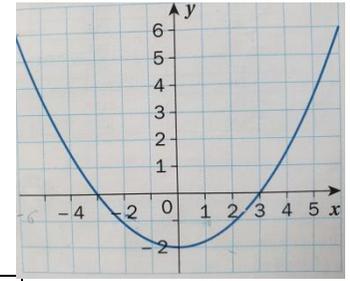
Reproduire et compléter le tableau de valeurs suivant à l'aide des informations ci-dessous.

x	3	5		
$f(x)$			3	5

- L'image de 3 est -2 .
- -2 a pour image 5.
- Un antécédent de -1 est 5.
- 3 a pour antécédent -1 .

Exercice 5 :

Une fonction f est représentée graphiquement ci-contre.

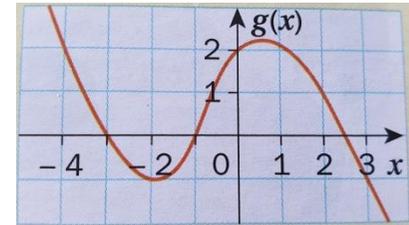


Reproduire et compléter le tableau suivant :

x	-6	-3	0	3
$f(x)$				

Exercice 6 :

Le graphique ci-contre représente une fonction g .



1. Recopier et compléter les égalités suivantes :

a. $g(-2) = \dots$ b. $g(0) = \dots$ c. $g(2) = \dots$

2. Quelle est l'image par g de 3 ? De -1 ?

3. Donner un ou des antécédent(s) par g de 2, puis de -2 .

Exercice 7 :

On considère la fonction f telle que $f(x) = -9x + 5$.

1. Calculer $f(4)$.
2. Déterminer l'image de -7 par la fonction f .
3. Déterminer un antécédent de 23 par la fonction f .

Exercice 8 :

On considère la fonction g telle que $g(x) = (2x + 8)(-3 + x)$.

1. Calculer $g(4)$.
2. Déterminer l'image de -7 par la fonction g .
3. Déterminer des antécédents de 0 par la fonction g .

Exercice 9 :

On considère la fonction h telle que $h(x) = x^2 - 20x + 100$.

1. Calculer $h(4)$.
2. Déterminer l'image de -7 par la fonction h .

3. Déterminer un antécédent de 0 par la fonction h .


AP 3^{ème} : Fonctions
Correction

Exercice 1 :

- a. L'image de 4 par la fonction f est 10. $f(4) = 10$
- b. -3 a pour image 8 par la fonction h . $h(-3) = 8$
- c. 6 a pour antécédent -2 par la fonction g $g(-2) = 6$
- d. Un antécédent de -5 par f est 15. $f(15) = -5$

Exercice 2 :

a. 1^{ère} égalité :

- -1 est l'image de 9 par la fonction g
 OU : l'image de 9 par la fonction g est -1 .
 OU : 9 a pour image -1 par la fonction g .

2^{ème} égalité :

- 0 est l'image de -7 par la fonction g
 OU : l'image de -7 par la fonction g est 0.
 OU : -7 a pour image 0 par la fonction g .

b. 1^{ère} égalité :

- 9 est un antécédent de -1 par la fonction g
 OU : un antécédent de -1 par la fonction g est 9.
 OU : -1 a pour antécédent 9 par la fonction g .

2^{ème} égalité :

- -7 est un antécédent de 0 par la fonction g
 OU : un antécédent de 0 par la fonction g est -7 .
 OU : 0 a pour antécédent -7 par la fonction g .

Exercice 3 :

x	-2	-1	0	1	2
$h(x)$	2	-2	-1	0	1

1. L'image de -1 par h est -2 .

2. Un antécédent de 0 par h est 1.

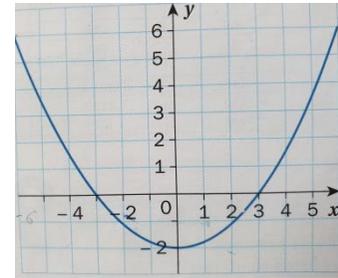
3. 2 a pour image 1 par h .

4. 2 a pour antécédent -2 par h .

Exercice 4 :

x	3	5	-1	-2
$f(x)$	-2	-1	3	5

- L'image de 3 est -2 .
- -2 a pour image 5.
- Un antécédent de -1 est 5.
- 3 a pour antécédent -1 .



Exercice 5 :

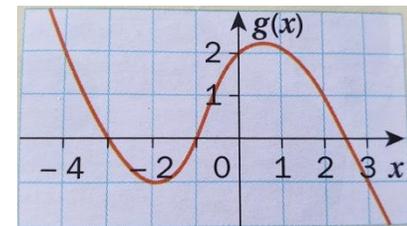
x	-6	-3	0	3
$f(x)$	6	0	-2	0

Exercice 6 :

1. a. $g(-2) = -1$ b. $g(0) = 2$ c. $g(2) = 1$

2. L'image de 3 par g est -1 et l'image de -1 est 0.

3. -4 ; 0 et 1,1 sont des antécédents de 2
 et 3,4 est un antécédent de -2 .



Exercice 7 :

1. $f(4) = -9 \times 4 + 5 = -36 + 5 = -31$

2. $f(-7) = -9 \times (-7) + 5 = 63 + 5 = 68$

L'image de -7 par la fonction est 68.

3. On veut résoudre $f(x) = 23$

$$-9x + 5 = 23$$

$$-9x + 5 - 5 = 23 - 5$$

$$-9x = 18$$

$$\frac{-9x}{-9} = \frac{18}{-9}$$

$$x = -2 \quad -2 \text{ est un antécédent de } 23.$$

Exercice 8 :

1. $g(4) = (2 \times 4 + 8)(-3 + 4) = (8 + 8) \times 1 = 16 \times 1 = 16$

2. $g(-7) = (2 \times (-7) + 8)(-3 + (-7)) = (-14 + 8)(-10) = -6 \times (-10) = 60$

L'image de -7 par la fonction est 60.

3. On veut résoudre $g(x) = 0$

$$(2x + 8)(-3 + x) = 0$$

$$2x + 8 = 0 \quad \text{ou} \quad -3 + x = 0$$

$$2x + 8 - 8 = 0 - 8 \quad \text{ou} \quad -3 + 3 + x = 0 + 3$$

$$2x = -8 \quad \text{ou} \quad x = 3$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{-8}{2}$$

$$x = -4$$

-4 et 3 sont des antécédents de 0.

Exercice 9 :

1. $h(4) = 4^2 - 20 \times 4 + 100 = 16 - 80 + 100 = 36$

2. $h(-7) = (-7)^2 - 20 \times (-7) + 100 = 49 + 140 + 100 = 289$

L'image de -7 par la fonction est 289.

3. On veut résoudre $h(x) = 0$

C'est-à-dire : $x^2 - 20x + 100 = 0$

Pour le moment, on ne sait pas faire. Mais on remarque que l'on peut utiliser une identité remarquable pour transformer l'expression de la fonction.

$$\text{On a : } x^2 - 20x + 100 = (x - 10)^2$$

(On a utilisé la formule $a^2 - 2ab + b^2 = (a - b)^2$ avec $a = x$ et $b = 10$)

$$\text{On cherche donc à résoudre : } (x - 10)^2 = 0$$

$$\text{Soit } (x - 10) \times (x - 10) = 0$$

$$x - 10 = 0$$

$$x - 10 + 10 = 0 + 10$$

$$x = 10$$

10 est un antécédent de 0.

$$\text{ou } x - 10 = 0$$

On n'en résout qu'une puisque ce sont les mêmes.