

Énoncés

Exercice 1

On considère le tableau de valeurs suivant, associé à une fonction  $f$ .

$x$	-10	-8	-4	-1	0	1	2	4	8
$f(x)$	0	-5	-1	1	4	8	5	-1	-5

- Sans justifier, donner les images, par la fonction  $f$ , des nombres 1 et 8.
- Sans justifier, donner les antécédents, par la fonction  $f$ , des nombres (-1) et 1.
- Poursuivre la phrase "Par la fonction  $f$  ..." en utilisant :
  - le verbe *avoir*, le nombre 5 et le mot *image*.
  - le verbe *être*, le nombre (-4) et le mot *antécédent*.
  - le verbe *avoir*, le nombre 4 et le mot *antécédent*.
  - le verbe *être*, le nombre (-8) et le mot *image*.
- Compléter la relation  $f(\dots) = \dots$  en reprenant chaque question du 3.
- Par la fonction  $f$ , combien le nombre 0 a-t-il d'images ? Combien a-t-il d'antécédents ?

Exercice 2

Retrouver, sans justifier, comment ont été définies les fonctions suivantes :

a]

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

b]

$x$	-2	0	4	6
$g(x)$	-7	0	14	21

c]

$x$	-4	0	3	5
$h(x)$	-9	-1	5	9

d]

$x$	-5	1	5	10
$k(x)$	30	6	30	105

### Exercice 3

Soit  $f$  la fonction qui, à un nombre  $x$ , associe le nombre  $3x + 4$ .

1. Calculer les images par  $f$  des nombres  $(-3)$  et  $\frac{7}{6}$ .
2. Calculer les antécédents par  $f$  des nombres suivants :
  - a]  $(-2)$
  - b]  $\sqrt{3}$

### Exercice 4

Soit la fonction  $g : x \mapsto 3x^2 - 1$

1. Calculer  $g(-2)$ .
2. Rechercher les antécédents par  $g$  des nombres suivants :
  - a]  $(-13)$
  - b]  $5$

Corrigés

Exercice 1

- Les images, par la fonction  $f$ , des nombres 1 et 8, sont respectivement 8 et (-5).
- Les antécédents, par la fonction  $f$ , de (-1) sont (-4) et 4.  
L'antécédent de 1 par la fonction  $f$  est (-1).
- Par la fonction  $f$ , 2 a pour image 5.
  - Par la fonction  $f$ , (-4) est un antécédent de (-1).
  - Par la fonction  $f$ , 4 a pour antécédent 0.
  - Par la fonction  $f$ , (-5) est l'image de (-8).
- La question 3 mène aux égalités suivantes :  $f(2) = 5$  ;  $f(-4) = -1$  ;  $f(0) = 4$  ;  $f(-8) = -5$ .
- Par la fonction  $f$ , le nombre 0 a une image et au moins un antécédent.

Exercice 2

- |                          |                            |
|--------------------------|----------------------------|
| a] $f : x \mapsto x + 2$ | c] $h : x \mapsto 2x - 1$  |
| b] $g : x \mapsto 3,5x$  | d] $k : x \mapsto x^2 + 5$ |

Exercice 3

1. On a  $f(-3) = 3 \times (-3) + 4$   
 $= -9 + 4$   
 $= -5$

et  $f\left(\frac{7}{6}\right) = 3 \times \frac{7}{6} + 4$   
 $= \frac{15}{2}$

2. a] On cherche  $x$  tel que  $f(x) = -2$   
 $3x + 4 = -2$   
 $3x = -6$   
 $x = -2$

**Le seul antécédent de (-2) par  $f$  est (-2).**

b] On cherche  $x$  tel que  $3x + 4 = \sqrt{3}$   
 $3x = \sqrt{3} - 4$   
 $x = \frac{\sqrt{3} - 4}{3}$

**Le seul antécédent de  $\sqrt{3}$  par  $f$  est  $\frac{\sqrt{3} - 4}{3}$ .**

**Exercice 4**

1. On a :  $g(-2) = 3 \times (-2)^2 - 1$   
 $= 11$

2. a] On cherche  $x$  tel que  $g(x) = -13$   
 $3x^2 - 1 = -13$   
 $3x^2 = -12$

Comme un carré est forcément positif alors l'équation n'a pas de solution.

Donc **(-13) n'a pas d'antécédent par  $g$ .**

b] On cherche  $x$  tel que  $3x^2 - 1 = 5$   
 $3x^2 = 6$   
 $x^2 = 2$   
 $x = \sqrt{2}$  ou  $x = -\sqrt{2}$

Les antécédents de 5 par  $g$  sont  $\sqrt{2}$  et  $(-\sqrt{2})$ .