

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 $(-\sqrt{2})$.