

Déterminer une image ou un antécédent à partir d'une expression littérale

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

a. $k(0) = 6 \times 0^2 - 7 \times 0 - 3 = -3$

b. $k(-1) = 6 \times (-1)^2 - 7 \times (-1) - 3 = 10$

c. $k\left(\frac{3}{2}\right) = 6 \times \left(\frac{3}{2}\right)^2 - 7 \times \frac{3}{2} - 3$
 $= \frac{27}{2} - \frac{21}{2} - 3 = \frac{6}{2} - 3$
 $= 3 - 3 = 0$

d. $k\left(-\frac{1}{3}\right) = 6 \times \left(-\frac{1}{3}\right)^2 - 7 \times \left(-\frac{1}{3}\right) - 3$
 $= \frac{6}{9} + \frac{7}{3} - 3 = \frac{2}{3} + \frac{7}{3} - 3$
 $= 3 - 3 = 0$

e. Déduis-en des antécédents de 0. $\frac{3}{2}$ et $-\frac{1}{3}$

2 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.

Cette fonction n'est pas définie pour $x = 1$ car dans ce cas, le dénominateur serait nul.

b. Calcule.

• $f(-2) = 0$	• $f(0) = -2$
• $f(-1) = -0,5$	• $f(2) = 4$
• $f(-0,5) = -1$	• $f(4) = 2$

c. Déduis-en un antécédent par f du nombre :

• -2 : 0	• 0 : -2
• -1 : $-0,5$	• 2 : 4
• $-0,5$: -1	• 4 : 2

3 On considère la fonction E qui a un nombre x associe sa partie entière n telle que $n \leq x < n+1$.

a. Calcule les images des nombres

• 2,58 • -5,805 • 485,542 • 0 • -23

$E(2,58) = 2$ $E(-5,805) = -6$

$E(485,542) = 485$ $E(-23) = -23$

b. Quels sont les antécédents de 3 ?

Tous les nombres x tels que $3 \leq x < 4$.

4 On considère la fonction $g: x \mapsto 9x$. Calcule.

a. $g(5)$ et $g(-5)$

$g(5) = 45$

$g(-5) = -45$

b. L'image de 5,2.

$g(5,2) = 46,8$

c. L'image de $-\frac{1}{3}$.

$g\left(-\frac{1}{3}\right) = -3$

d. L'antécédent de 27.

3 car $g(3) = 27$

e. L'antécédent de -4,5.

$9x = -4,5$

$x = -4,5 \div 9$

$x = -0,5$

5 Soit la fonction $h: x \mapsto -\frac{2}{3}x$. Calcule.

a. L'image de 7. $-\frac{2}{3} \times 7 = -\frac{14}{3}$

b. $h\left(-\frac{5}{2}\right)$

$-\frac{2}{3} \times \left(-\frac{5}{2}\right) = \frac{5}{3}$

c. L'antécédent de 1.

$-\frac{2}{3} \times x = 1$ donc $x = -\frac{3}{2}$

d. Le nombre qui a pour image $\frac{3}{4}$.

$-\frac{2}{3} \times x = \frac{3}{4}$ donc $x = -\frac{3}{2} \times \frac{3}{4}$

donc $x = -\frac{9}{8}$

6 On considère la fonction $f: x \mapsto -3x + 7$.

a. Calcule $f(8)$.

$f(8) = -3 \times 8 + 7 = -17$

b. Calcule l'image de 0.

$f(0) = -3 \times 0 + 7 = 7$

c. Calcule l'antécédent de 2.

$-3x + 7 = 2$ donc $-3x = 2 - 7 = -5$

donc $x = \frac{5}{3}$.

d. Calcule le nombre qui a pour image 10.

$-3x + 7 = 10$ donc $-3x = 10 - 7 = 3$

donc $x = -1$.