

Fonctions

Calculs d'images, détermination d'antécédents

Exercice 1 : Corrigé

1) Soit f la fonction définie par $f(x) = -3,5x$.

a) $f(5) = -3,5 \times 5 = -17,5$; $f(-2) = -3,5 \times (-2) = 7$

et $f(0) = -3,5 \times 0 = 0$

b) on cherche x tel que $f(x) = 7$

$$-3,5x = 7$$

$$x = 7 \div (-3,5)$$

$$x = -2$$

donc -2 est l'antécédent de 7 par la fonction f

on cherche x tel que $f(x) = -14$.

$$-3,5x = -14$$

$$x = -14 \div (-3,5)$$

$$x = 4$$

donc 4 est l'antécédent de 7 par la fonction f

c) f est une fonction linéaire donc sa représentation graphique est une droite (en rouge) qui passe par l'origine et par le point de coordonnées $(-2 ; f(-2))$ soit $(-2 ; 7)$. **Voir 3)**

2) Soit g la fonction définie par $g(x) = -3,5x + 2$.

a) $g(-1) = -3,5 \times (-1) + 2 = 3,5 + 2 = 5,5$; $g(0) = -3,5 \times 0 + 2 = 0 + 2 = 2$; $g(2) = -3,5 \times 2 + 2 = -7 + 2 = -5$

on cherche x tel que $g(x) = -1$;

$$-3,5x + 2 = -1$$

$$-3,5x = -1 - 2$$

$$-3,5x = -3$$

$$x = \frac{-3}{-3,5}$$

$$x = \frac{-3 \times (-2)}{-3,5 \times (-2)}$$

$$x = \frac{6}{7}$$

$\frac{6}{7}$ est l'antécédent de -1 par la

fonction g

on cherche x tel que $g(x) = 0$

$$-3,5x + 2 = 0$$

$$-3,5x = 0 - 2$$

$$-3,5x = -2$$

$$x = \frac{-2}{-3,5}$$

$$x = \frac{-2 \times (-2)}{-3,5 \times (-2)}$$

$$x = \frac{4}{7}$$

$\frac{4}{7}$ est l'antécédent de 0 par la

fonction g

on cherche x tel que $g(x) = 2$

$$-3,5x + 2 = 2$$

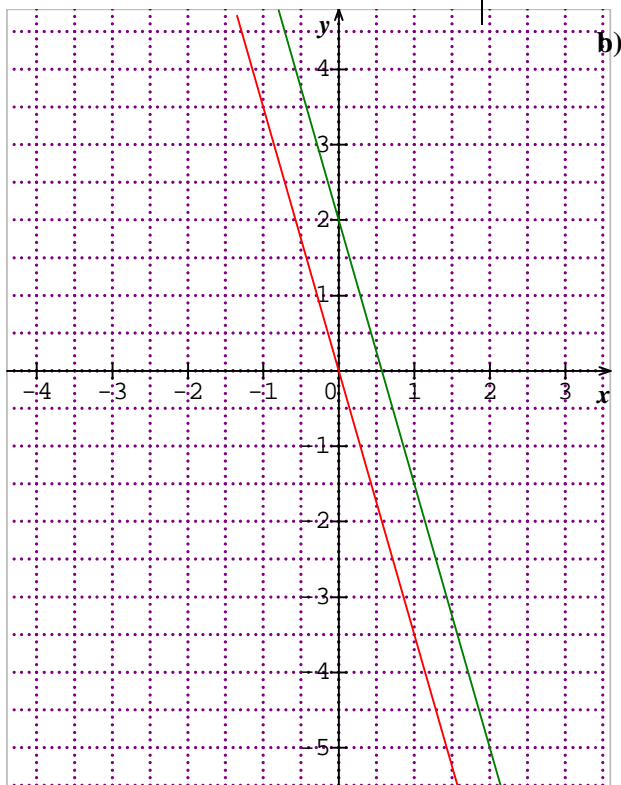
$$-3,5x = 2 - 2$$

$$-3,5x = 0$$

$$x = \frac{0}{-3,5}$$

$$x = 0$$

0 est l'antécédent de 2 par la
fonction g



c) La fonction g est une fonction affine donc sa représentation graphique est une droite (en vert) qui passe par les points de coordonnées $(0 ; g(0))$ et $(2 ; g(2))$ soit $(0 ; 2)$ et $(2 ; -5)$. **Voir 3)**

3) Les représentations graphiques de f et g sont des droites parallèles.

Exercice 2 : Corrigé

On considère la fonction h telle que $h : x \mapsto x^2 + 2$

a) $h(3) = 3^2 + 2 = 9 + 2 = 11$

$$h(0) = 0^2 + 2 = 0 + 2 = 2$$

$$h(-5) = (-5)^2 + 2 = 25 + 2 = 27$$

b) on cherche x tel que $h(x) = 2$

$$x^2 + 2 = 2$$

$$x^2 = 2 - 2$$

$$x^2 = 0$$

$$x = 0$$

2 admet un antécédent par la fonction $h : 0$

on cherche x tel que $h(x) = 11$

$$x^2 + 2 = 11$$

$$x^2 = 11 - 2$$

$$x^2 = 9$$

$$x = -3 \text{ ou } x = 3$$

11 admet deux antécédents par la fonction $h : -3$ et 3

on cherche x tel que $h(x) = 0$

$$x^2 + 2 = 0$$

$$x^2 = 0 - 2$$

$$x^2 = -2$$

Or un carré est toujours positif donc $x^2 = -2$ n'a pas de solution.

Par conséquent 0 n'admet aucun antécédent par la fonction h

On cherche x tel que $h(x) = -1$

$$x^2 + 2 = -1$$

$$x^2 = -1 - 2$$

$$x^2 = -3$$

Or un carré est toujours positif donc $x^2 = -3$ n'a pas de solution.

Par conséquent -1 n'admet aucun antécédent par la fonction h