



INFO

Pour calculer l'**image** d'un nombre par une fonction linéaire de coefficient a , on multiplie le nombre par a .

Si c'est une fonction affine de la forme $f : x \mapsto ax + b$, on calcule l'image d'un nombre en le multipliant par a et en ajoutant b .

Si $ax + b$ est l'image de x par la fonction f , on dit aussi que x est l'**antécédent** de $ax + b$.

Il faut savoir « aller dans les deux sens » : calculer des images et des antécédents.

EXERCICE CORRIGÉ

① Soit f la fonction linéaire $f : x \mapsto -2x$ et g la fonction affine $g : x \mapsto 5x - 8$.

a) Calcule l'image de 7 par les fonctions f et g .

b) Calcule les antécédents respectifs de 12 par les fonctions f et g .

$$a) f(7) = -2 \times 7 = -14 \quad \text{et} \quad g(7) = 5 \times 7 - 8 = 35 - 8 = 27$$

$$b) \text{ Soit } x \text{ l'antécédent de 12 par la fonction } f : f(x) = 12 \text{ signifie que } -2x = 12$$

$$\text{donc } \frac{-2x}{-2} = \frac{12}{-2}, \text{ d'où } x = -6 \quad \text{L'antécédent de 12 par la fonction } f \text{ est donc } -6$$

$$\text{Soit } x \text{ l'antécédent de 12 par la fonction } g : g(x) = 12 \text{ signifie que } 5x - 8 = 12$$

$$\text{donc } 5x - 8 + 8 = 12 + 8, \text{ donc } 5x = 20$$

$$\text{donc } \frac{5x}{5} = \frac{20}{5}, \text{ d'où } x = 4$$

$$\text{L'antécédent de 12 par la fonction } g \text{ est donc } 4$$

Calculer un antécédent revient à résoudre une équation !



INFO

EXERCICE A COMPLETER

② Recopie et complète :

Énoncé : soit f_1 et f_2 deux fonctions telles que $f_1(x) = 5x$ et $f_2(x) = -3x + 2$.

a) Calcule $f_1(2)$ et $f_2(-5)$.

b) Calcule l'antécédent de 18 par f_1 .

c) Calcule le nombre qui a pour image 8 par la fonction f_2 .

Solution :

$$a) f_1(2) = 5 \times \dots = \dots$$

$$f_2(-5) = -3 \times (\dots) + \dots = \dots + 2 = 17$$

b) Soit x l'antécédent de ... par f_1 .

$$f_1(\dots) = 18 \text{ signifie que } 5x = \dots$$

$$\text{D'où } \frac{5x}{\dots} = \frac{18}{\dots}, \text{ donc } x = \frac{18}{5}$$

Donc l'... de 18 par f_1 est ...

c) Le nombre qui a pour image 8 est appelé l'antécédent de 8.

Soit x l'... de 8 par ...

$$\dots(x) = \dots, \text{ donc } -3 \dots + \dots = 8$$

$$-3x + 2 - \dots = 8 - \dots$$

$$-3x = \dots$$

$$\frac{-3x}{-3} = \frac{\dots}{-3}$$

$$\dots = -2$$

Donc l'... de ... par f_2 est

③ a) Calcule les images de -1 ; 1 ; 0 ; 4 ; $\frac{2}{3}$ et $\frac{3}{2}$

par la fonction linéaire $f : x \mapsto -3x$.

b) Calcule les nombres qui ont pour image 15 et -8 .

④ a) Calcule les images de $-1,5$; 2 ; 0 ; $\frac{2}{3}$ et $-\frac{1}{2}$

par la fonction affine $g : x \mapsto -2x + 4$.

b) Calcule les antécédents respectifs de 7 et -3 .

⑤ Soit h la fonction affine telle que $h(x) = \frac{x}{3} + 2$.

a) Détermine les nombres $h(-2)$; $h(\frac{1}{5})$; $h(0)$ et $h(\frac{3}{4})$.

b) Détermine les antécédents respectifs de 5 et de -3 par la fonction h .

⑥ Recopie et complète le tableau suivant, sachant que f est la fonction linéaire définie par $f(x) = -5x$ et g la fonction affine définie par $g(x) = 4x - 5$.

x	-3	-1	0	2	5	8
$f(x)$						
$g(x)$						

COMME LE ① ET LE ②