

**MATHEMATIQUES**  
Calculs d'images - Calculs d'antécédents : corrigé

**Exercice 1**

On considère la fonction  $f$  définie par :

$$f(x) = 5x - 8$$

1. Calculer  $f(-2)$ .

$$f(-2) = 5 \times (-2) - 8 = -10 - 8 = -18.$$

L'image de  $-2$  par  $f$  est  $-18$ .

2. Calculer l'image de  $\frac{-2}{3}$  par la fonction  $f$ .

$$\begin{aligned} f\left(\frac{-2}{3}\right) &= 5 \times \left(\frac{-2}{3}\right) - 8 \\ &= \frac{-10}{3} - 8 \\ &= \frac{-10}{3} - \frac{24}{3} \\ &= \frac{-34}{3} \end{aligned}$$

L'image de  $\frac{-2}{3}$  est  $\frac{-34}{3}$ .

3. Calculer l'antécédent de 4 par la fonction  $f$ .

$$\begin{aligned} f(x) &= 4 \\ 5x - 8 &= 4 \\ 5x - \cancel{8} + \cancel{8} &= 4 + 8 \quad \text{On ajoute 8 dans chaque membre.} \\ 5x &= 12 \\ x &= \frac{12}{5} \end{aligned}$$

4 a un antécédent par  $f$  :  $\frac{12}{5}$ .

**Attention**

- $5 \times \left(\frac{-2}{3}\right) = \frac{5 \times (-2)}{3} = \frac{-10}{3}$ .
- Pour additionner des fractions, il faut les mettre au même dénominateur :  $8 = \frac{24}{3}$ .

**Méthode**

Pour déterminer des antécédents, on résout une équation.

**Exercice 2**

On considère la fonction  $u$  définie par :

$$u(x) = x^2 - 4$$

1. Déterminer l'image de  $-3$  par la fonction  $u$ .

$$u(-3) = (-3)^2 - 4 = 9 - 4 = 5.$$

L'image de  $-3$  par  $u$  est 5.

2. Calculer  $u(\sqrt{5})$ .

$$u(\sqrt{5}) = (\sqrt{5})^2 - 4 = 5 - 4 = 1.$$

3. Déterminer les antécédents de 0 par  $u$ .

$$u(x) = 0$$

$$x^2 - 4 = 0$$

$$x^2 - \cancel{4} + \cancel{4} = 0 + 4 \text{ On ajoute 4 dans chaque membre.}$$

$$x^2 = 4$$

$$x = \sqrt{4} \text{ ou } x = -\sqrt{4} \text{ Il y a deux nombres dont le carré vaut 4.}$$

$$x = 2 \text{ ou } x = -2$$

0 a deux antécédents par  $u$  : 2 et  $-2$ .

**Méthode**

Pour résoudre une telle équation, on isole le carré.