
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 $\frac{-34}{3}$.

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 : $8 = \frac{24}{3}$.

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 : $\frac{12}{5}$.

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.