



INFO

- Une **fonction** f est un procédé mathématique qui à un nombre x fait correspondre un autre nombre, noté $f(x)$. x est appelé la **variable**.
- Le nombre associé $f(x)$ est appelé **l'image** de x par la fonction f .
- Quand on connaît l'expression de la fonction (sa « formule »), on peut l'utiliser pour calculer l'image de différents nombres.

EXERCICE CORRIGE

① Soit h la fonction définie par l'expression : $h : x \mapsto 5(2 - x)^2$.

Écris l'image de x puis calcule l'image de 4, -3 et $\frac{1}{3}$.

L'image de x par la fonction h s'écrit : $h(x) = 5(2 - x)^2$

$h(4) = 5 \times (2 - 4)^2 = 5 \times (-2)^2 = 5 \times 4 = 20$

$h(-3) = 5 \times [2 - (-3)]^2 = 5 \times (2 + 3)^2 = 5 \times 5^2 = 5 \times 25 = 125$

$h\left(\frac{1}{3}\right) = 5 \times \left(2 - \frac{1}{3}\right)^2 = 5 \times \left(\frac{6}{3} - \frac{1}{3}\right)^2 = 5 \times \left(\frac{5}{3}\right)^2 = 5 \times \frac{25}{9} = \frac{125}{9}$



INFO

$h(4)$ se dit « h de 4 ». $h(4)$ est l'image de 4 par la fonction h .

Pour calculer $h(4)$, on remplace x par 4 dans la formule.

EXERCICE A COMPLETER

② Recopie et complète la solution :

Énoncé :

f est la fonction telle que $x \mapsto 4x^2 - 2x + 3$.

- a) Quelle est l'image de x par la fonction f ?
- b) Calcule l'image de : • 3 ; • -1 ; • $\frac{3}{2}$.

Solution :

a) L'... de x s'écrit $f(\dots) = \dots - \dots + \dots$

b) • $f(3) = 4 \times \dots^2 - \dots \times 3 + \dots$
 $= \dots \times 9 - \dots + 3$
 $= \dots - \dots + 3 = 33$.

• $f(\dots) = 4 \times (\dots)^2 - \dots \times (-1) + \dots$
 $= \dots \times \dots + \dots + 3$
 $= \dots + \dots + 3 = \dots$

• $f\left(\frac{3}{2}\right) = \dots \times \left(\frac{3}{2}\right)^2 - 2 \times \frac{3}{2} + 3$
 $= 4 \times \frac{9}{4} - 3 + \dots = \dots$

③ f est la fonction qui à x associe $x^2 - 7$.

a) Écris l'image de x .

b) Calcule l'image de :

- 3 ; • -2 ; • $\frac{1}{2}$.

④ Soit $g : x \mapsto g(x) = x(4 - x)$.

Calcule l'image par la fonction g de :

- a) 8 ; b) 4 ; c) -5
 d) 0 ; e) 13.

⑤ Soit h la fonction définie par :

$$h(x) = \frac{3x + 1}{6 - 2x}$$

a) Calcule $h(2)$ et $h(-1)$

b) Peut-on calculer $h(3)$? Pourquoi ?

⑥ Soit x la taille d'un homme adulte en cm.

Selon la formule dite « de Lorentz », son *poïds idéal* en kg se calcule avec la fonction :

$$f : x \mapsto x - 100 - \frac{x - 150}{4}$$

Quel est selon ce procédé le poids idéal d'un homme adulte de :

- a) 1,70 m ? b) 1,80 m ? c) 1,90 m ?
 d) Résume tes résultats dans un tableau :

| | | | |
|-------------------|-----|-----|-----|
| Taille en cm | 170 | 180 | 190 |
| Poids Idéal en kg | | | |

⑦ Soit p la fonction correspondant au programme de calcul suivant :

« Je pense à un nombre x . Je calcule son carré, je le double et je lui retranche 7 ».

- a) Effectue ce programme pour 3 et -2.
 b) Écris l'expression de p en fonction de x .
 c) Complète le tableau suivant après avoir écrit les calculs.

| | | | | | |
|--------|----|---|---|---|----|
| x | -2 | 3 | 4 | 0 | -7 |
| $p(x)$ | | | | | |

COMME LE 1 ET LE 2