

# Généralités des fonctions – Exercices - Devoirs

## Exercice 1

On considère la fonction  $f$  définie sur  $[-10; 10]$  par  $f(x) = 2x^2 - 3$ .

1. Donner les images de 3 ; 5 ; 0 ; -1 et -3.
2. Quels sont les antécédents de 1 ?

## Exercice 2

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = x^2 - 12x + 11$ .

1. Montrer que, pour tout réel  $x$ ,  $f(x) = (x - 11)(x - 1)$ .
2. Déterminer l'image de 3 par la fonction  $f$ .  
Déterminer de même l'image de -2 par  $f$ .
3. Déterminer les antécédents éventuels de 0 par  $f$ .  
Déterminer de même les antécédents éventuels de 11 par  $f$ .

## Exercice 3

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = 2x^2 - 6x - 20$ .

1. Montrer que, pour tout réel  $x$ ,  $f(x) = 2(x + 2)(x - 5)$ .
2. Déterminer l'image de -2 par la fonction  $f$ .  
Déterminer de même l'image de -3 par  $f$ .
3. Déterminer les antécédents éventuels de -20 par  $f$ .  
Déterminer de même les antécédents éventuels de 0 par  $f$ .

## Exercice 4

Soit la fonction  $f$  définie par l'expression  $f(x) = 2x^2 - 3x + 2$ .

Indiquer les points qui appartiennent à  $\mathcal{C}_f$  :

$A(0; 2)$  ;  $B(1; 1)$  ;  $C(-2; 4)$  ;  $D(-3; 29)$  ;  $E(10; 172)$  ;  $F(125; 30\ 877)$  .

Placer ces points dans un repère et tracer une courbe  $\mathcal{C}_f$  possible.

## Exercice 5

Soit la fonction  $g$  définie par l'expression  $g(x) = \frac{x + 6}{x - 2}$ .

Indiquer les points qui appartiennent à  $\mathcal{C}_g$  :

$A(0; -3)$  ;  $B(1; -7)$  ;  $C(-1; -2, 5)$  ;  $D(2; 8)$  ;  $E(-2; -1)$  ;

$F(6; 3)$  ;  $G(3; 10)$  ;  $H(4; 5)$

Placer ces points dans un repère et tracer une courbe  $\mathcal{C}_g$  possible.

## Exercice 6

Soit  $g$  la fonction définie sur  $[-10; 10]$   
par l'expression  $g(x) = 2x - 3$ .

Tracer l'allure de la courbe  $\mathcal{C}_g$

### Exercice 7

Soit  $h$  la fonction définie sur  $[0; 15]$   
par l'expression  $h(x) = x^2 + 6x - 3$   
Tracer l'allure de la courbe  $\mathcal{C}_h$

### Exercice 8

Soit  $k$  la fonction définie sur  $[-4; 7]$   
par l'expression  $k(x) = x^3 - 3x^2 + 2$   
Tracer l'allure de la courbe  $\mathcal{C}_k$

### Exercice 9

On considère la fonction carré  $f : x \mapsto x^2$ .

- Quelle est la variation de  $f$  entre  $x = 1$  et  $x = 2$ ?
- Quelle est la variation de  $f$  entre  $x = 1$  et  $x = 3$ ?
- Quelle est la variation de  $f$  entre  $x = 1$  et  $x = 1.5$ ?

### Exercice 10

On considère la fonction carré  $f : x \mapsto x^2$   
et la fonction cube,  $g : x \mapsto x^3$ , définies sur  $\mathbb{R}$ .

Calculer les taux de variation de  $f$  et de  $g$ , puis les comparer,

- entre 0 et 1
- entre 0 et 2
- entre 0 et 4
- entre -1 et 0
- entre -2 et -1

### Exercice 11

Tracer les courbes représentatives des fonctions  $f_1 : x \mapsto 2x + 1$ ,  
 $f_2 : x \mapsto 2x - 3$ ,  $f_3 : x \mapsto 2x$  et  $f_4 : x \mapsto -x + 1$ .

Donner pour chacune le tableau de variation et le tableau de signes.

### Exercice 12

Déterminer l'équation de la droite  $(AB)$   
avec  $A(2; -1)$  et  $B(6; 7)$ . Tracer alors cette droite.

### Exercice 13

Déterminer l'expression de la fonction affine  
dont la courbe passe par les points  $A(-2; -2)$   
et  $B(1; 7)$ .

### Exercice 14

Donner les tableaux de signes des expressions affines :

- |              |             |              |
|--------------|-------------|--------------|
| a) $3x + 6$  | b) $2x + 8$ | c) $-2x + 4$ |
| d) $-6x - 3$ | e) $x + 2$  | f) $-x + 7$  |
| g) $2x$      | h) $x$      | i) $-x$      |
| j) $3 - 6x$  | k) $2 + 3x$ | l) $-8 - 3x$ |

### **Exercice 15**

En utilisant la règle des signes, donner les tableaux de signes des expressions suivantes :

a)  $A(x) = (3x + 6)(2x + 8)$       b)  $B(x) = (-2x + 4)(x + 3)$

c)  $C(x) = (-6x - 3)(8 - 2x)$       d)  $D(x) = 2x(x + 3)$

g)  $E(x) = \frac{2x - 4}{x + 5}$       h)  $F(x) = \frac{2x + 1}{3 - x}$

### **Exercice 16**

Résoudre les équations **et inéquations** suivantes

a)  $x^2 = 7$       b)  $x^2 = -3$       c)  $3x^2 > 6$

d)  $2x^2 + 4 < 8$       e)  $3x^2 + 6 = 3$

f)  $x^3 < 7$       g)  $x^3 = -8$       h)  $2x^3 + 3 = 7$

i)  $-3x^3 = 9$       j)  $2x^3 + 3 = x^3 + 2$