

Exercices sur les fonctions

Correction à la fin du document

> Avec une expression littérale

Exercice n°1 On considère la fonction f définie par $f(t) = 4t - 8$.

1. Quelle est l'image de 7 par la fonction f ?
2. Que vaut $f(-2)$?
3. Déterminer un antécédent de 10 par la fonction f .
4. Résoudre l'équation $f(t) = 0$.

> Avec un tableau de valeurs

Exercice n°2 On considère la fonction f dont voici un tableau de valeurs.

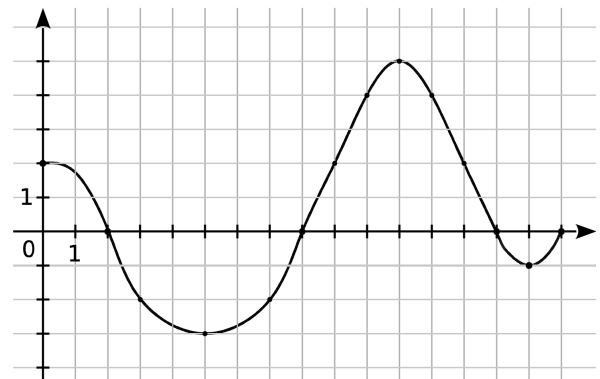
x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	3	1	-1	3	4

1. Quelle est l'image de 1 par la fonction f ?
2. Quelle est l'image de -2 par la fonction f ?
3. Quel est l'antécédent de 1 par la fonction f ?
4. Déterminer les antécédents de 3 par la fonction f .

> Avec une courbe représentative

Exercice n°3 On considère la fonction f dont voici la courbe représentative :

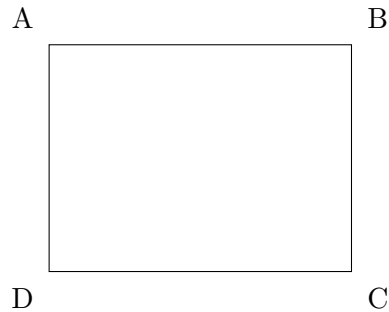
1. Quelle est l'image de 4 par la fonction f ?
2. Que vaut $f(2)$?
3. Donner les antécédents de 1 par la fonction f .
4. Résoudre l'équation $f(x) = 0$.



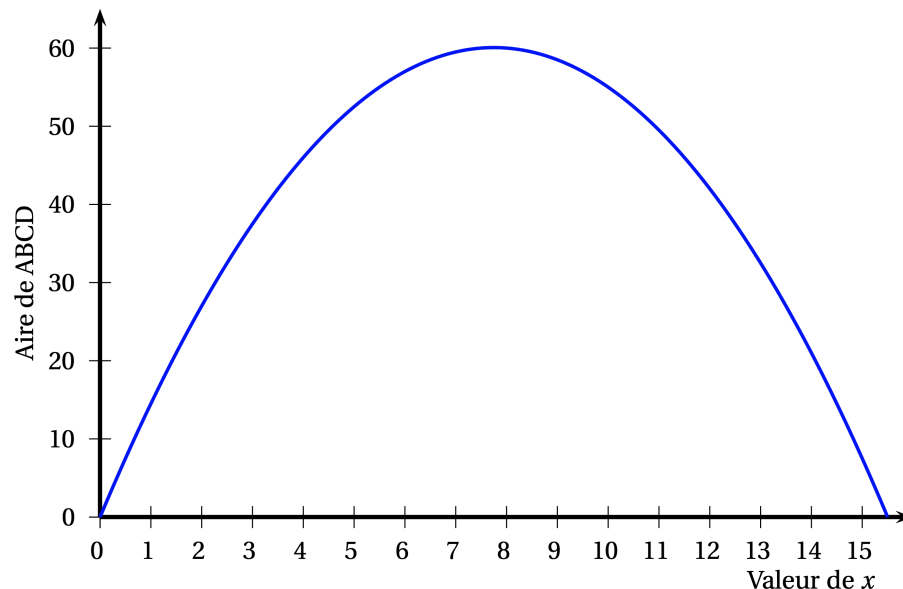
> Exercice type Brevet

Exercice n°4

Dans cet exercice, on considère un rectangle ABCD tel que son périmètre soit égal à 31 cm.



1. Si un tel rectangle a pour longueur 10 cm, quelle est sa largeur ?
2. On appelle x la longueur AB.
En utilisant le fait que le périmètre de ABCD est de 31 cm, exprimer la longueur BC en fonction de x .
3. En déduire l'aire de ABCD en fonction de x .
4. On considère la fonction f définie par $f(x) = x(15,5 - x)$.
Calculer $f(4)$.
5. Vérifier qu'un antécédent de 52,5 est 5 par la fonction f .
6. Sur le graphique suivant, on a représenté l'aire de ABCD en fonction des valeurs de x .



Quelle est l'aire de ABCD quand x vaut 3 cm ?

7. Pour quelles valeurs de x l'aire est égale à 40 cm^2 ?
8. Quelle est l'aire maximale de ce rectangle ? Pour quelle valeur de x est-elle obtenue ?
9. Que peut-on dire du rectangle ABCD quand $AB = 7,75 \text{ cm}$?

> Correction des exercices

Exercice n°1

1. $f(7) = 4 \times 7 - 8 = 20$. L'image de 7 par la fonction f est 20.
2. $f(-2) = 4 \times (-2) - 8 = -22$. L'image de -2 par la fonction f est -22.
3. On doit résoudre l'équation $f(t) = 10$ autrement dit $4t - 8 = 10$.
 $4t - 8 + 8 = 10 + 8$
 $4t = 18$
 $\frac{4t}{4} = \frac{18}{4}$
 $t = 4,5$. L'antécédent de 10 par la fonction f est 4,5.
4. On doit résoudre l'équation $f(t) = 0$ autrement dit $4t - 8 = 0$.
 $4t - 8 + 8 = 0 + 8$
 $4t = 8$
 $\frac{4t}{4} = \frac{8}{4}$
 $t = 2$. L'antécédent de 0 par la fonction f est 4.

Exercice n°2

1. L'image de 1 par la fonction f est 3.
2. L'image de -2 par la fonction f est 3.
3. L'antécédent de 1 par la fonction f est -1.
4. Les antécédents de 3 par la fonction f sont -2 et 1.

Exercice n°3

1. L'image de 4 par la fonction f est -3.
2. L'image de 2 par la fonction f est 0.
3. Les antécédents de 1 par la fonction f sont 1,5 ainsi que 8,5 et 13,5.
4. On cherche les antécédents de 0 par la fonction f . Ce sont 2 ; 8 et 14.

Exercice n°4

1. $31 - 10 - 10 = 11$. Puis $11 \div 2 = 5,5$. La largeur est de 5,5 cm.
2. On sait que $AB + BC + CD + AD = 31$.
On sait aussi que $AB = DC = x$.
L'expression devient alors : $x + BC + x + AD = 31$ ou encore $2x + 2DC = 31$.
ou encore : $2DC = 31 - 2x$ ou bien $DC = 15,5 - x$.
3. L'aire du rectangle est le produit de sa longueur par sa largeur ce qui donne ici : $x(15,5 - x)$.

4. $f(4) = 4 \times (15,5 - 4) = 46$.
5. $f(5) = 5 \times (15,5 - 5) = 52,5$. 5 est bien un antécédent de 52,5 par la fonction f .
6. Graphiquement, quand x vaut 3 cm l'aire de ABCD est d'environ 37 cm^2 .
7. Graphiquement, pour avoir une aire de 40 cm^2 , il faut que x soit égal à 3,2 cm ou bien 12,2 cm.
8. L'aire maximale du rectangle est de 60 cm^2 quand $x = 8 \text{ cm}$.
9. Quand $AB = 7,75 \text{ cm}$, le rectangle est le plus grand possible.