Plaquette 1 – Images, antécédents et lectures

Notion de fonction — Troisième

Exercices

Méthode

On apprend le vocabulaire des fonctions (image, antécédent, notation $f(x)$), on calcule des images, on cherche des antécédents, et on lit des informations dans un tableau de valeurs ou sur une courbe décrite par ses points. Les deux derniers exercices sont des situations concrètes.

Exercice 1 – Calculer des images

Soit f la fonction définie par $f(x) = 3x - 5$. Calculer $f(0)$, $f(4)$, $f(-2)$ et $f(0{,}5)$.

Exercice 2 – Fonction avec un carré

Soit $g(x) = x^2 - 4x$. Calculer $g(0)$, $g(2)$, $g(-3)$ et $g(5)$.

Exercice 3 – Chercher un antécédent

Soit $f(x) = 3x - 5$.

a) Déterminer l'antécédent de 7 par f.

b) Déterminer l'antécédent de -2.

Exercice 4 – Plusieurs antécédents

Soit $h(x) = x^2$. Déterminer les antécédents de 9, puis ceux de 0, puis ceux de -5.

Exercice 5 – Lire un tableau de valeurs

Voici un tableau de valeurs d'une fonction f.

x	**−2**	**−1**	**0**	**1**	**2**	**3**
$f(x)$	5	0	−3	−4	−3	0

a) Quelle est l'image de -1 ?

b) Donner deux antécédents de -3.

c) Quel semble être le plus petit résultat ? Pour quelle valeur de x ?

Exercice 6 – Compléter un tableau de valeurs

Soit $f(x) = 2x^2 - 3$. Compléter le tableau suivant.

x	**−2**	**−1**	**0**	**1**	**3**
$f(x)$	?	?	?	?	?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 7 – Notation et vocabulaire

On considère la fonction $f : x \mapsto 4 - x$. Traduire chaque phrase par une égalité, ou l'égalité par une phrase.

a) « L'image de 3 par f est 1. »

b) $f(-2) = 6$

c) « 0 est un antécédent de 4 par f. »

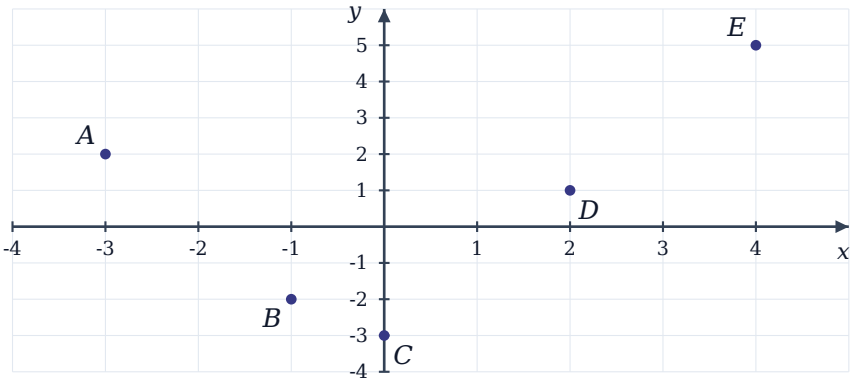
Exercice 8 – Lecture graphique décrite

La courbe d'une fonction f passe par les points $A(-3\,;2)$, $B(-1\,;-2)$, $C(0\,;-3)$, $D(2\,;1)$ et $E(4\,;5)$.

a) Donner $f(-3)$ et $f(2)$.

b) Donner un antécédent de -3.

c) Peut-on affirmer que $f(1) = 0$?



Les cinq points connus de la courbe de f

Exercice 9 – Situation concrète : périmètre d'un carré

Le périmètre d'un carré est fonction de la longueur x de son côté (en cm).

a) Exprimer ce périmètre $P(x)$.

b) Calculer $P(3{,}5)$ et interpréter.

c) Quel côté donne un périmètre de 26 cm ?

Exercice 10 – Situation concrète : facture d'électricité

Un fournisseur facture un abonnement de 12 € par mois plus 0,18 € par kWh consommé. On note $f(x)$ le montant mensuel, en euros, pour x kWh consommés.

a) Exprimer $f(x)$.

b) Calculer le montant pour 250 kWh.

c) Combien de kWh correspondent à une facture de 75 € ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

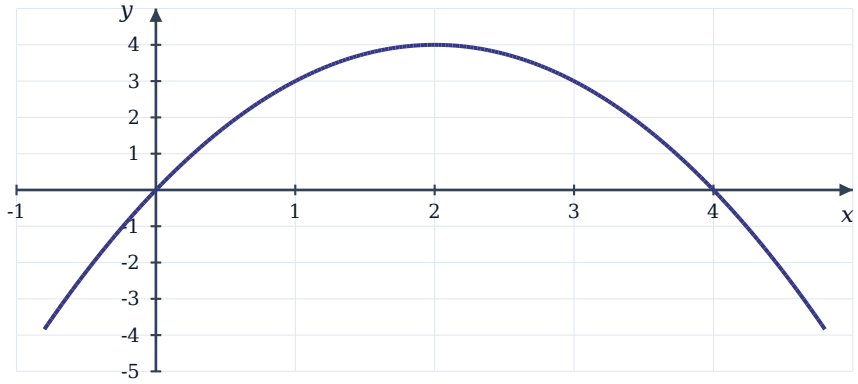
Exercice 11 – Lire une courbe

La courbe ci-dessous représente une fonction f définie sur l'intervalle allant de -1 à 5.

a) Lire $f(1)$ et $f(4)$.

b) Lire les antécédents de 3.

c) Quel est le plus grand résultat de f ? Le nombre 5 a-t-il un antécédent ?



Courbe représentative de la fonction f

Exercice 12 – Programme de calcul et fonction

Voici un programme de calcul : « choisir un nombre, le multiplier par 2, ajouter 3, puis élever le résultat au carré ». On note $f(x)$ le résultat obtenu à partir du nombre x.

a) Exprimer $f(x)$, puis calculer $f(1)$ et $f(-2)$.

b) Quel nombre faut-il choisir pour obtenir 0 ?

c) Quels nombres faut-il choisir pour obtenir 9 ?

Exercice 13 – Situation concrète : aire d'un rectangle

Un rectangle a un périmètre de 20 cm. On note x sa largeur, en cm, et $A(x)$ son aire, en cm².

a) Exprimer la longueur, puis $A(x)$, en fonction de x.

b) Calculer $A(3)$, $A(5)$ et $A(7)$.

c) Expliquer pourquoi $A(3) = A(7)$.

Exercice 14 – Situation concrète : chute d'un objet

On lâche une bille du haut d'une tour, sans vitesse initiale. On admet que la distance parcourue, en mètres, au bout de t secondes vaut $d(t) = 5t^2$.

a) Calculer $d(1)$ et $d(2)$. La distance parcourue est-elle proportionnelle à la durée ?

b) Au bout de combien de temps la bille a-t-elle parcouru 45 m ?

Exercice 15 – Synthèse : vrai ou faux

Soit $f(x) = x^2 - 1$.

a) L'image de -2 est 3.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

b) 3 n’a qu’un seul antécédent.
c) -1 est l’image de 0.
d) -2 a un antécédent.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s’expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).