Généralités sur les fonctions — Seconde

20 exercices corrigés · mathlvl.fr

Énoncés

Présentation

Une fonction f associe à chaque nombre x une unique image $f(x)$. On apprend à calculer une image, à lire un graphique (image, antécédent, variations), à dresser un tableau de variations et à repérer les extremums. Ces exercices corrigés couvrent tout le programme de Seconde sur les généralités. Difficulté croissante, correction d'un clic.

Version en ligne, avec les corrections dépliables :
mathlvl.fr/exercices-corriges/seconde/fonctions-generalites

Exercice 1 – Calculer des images

Soit $f(x) = x^2 - 3$. Calculer $f(0)$, $f(2)$ et $f(-1)$.

Exercice 2 – Vocabulaire image / antécédent

Soit f telle que $f(3) = 7$. Compléter : « 7 est l'… de 3 » et « 3 est un … de 7 ».

Exercice 3 – Tester une égalité d'image

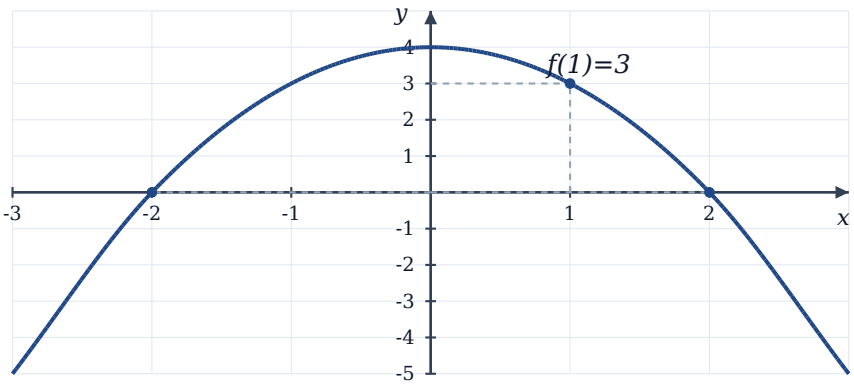
Soit $f(x) = 2x + 1$. Le nombre 5 est-il l'image de 2 par f ?

Exercice 4 – Une fonction définie par un programme

Programme : « choisir un nombre x, calculer son carré, puis ajouter le triple du nombre de départ ». On note $f(x)$ le résultat. Exprimer $f(x)$, puis calculer $f(-2)$ et $f(0{,}5)$.

Exercice 5 – Lecture graphique : image et antécédents

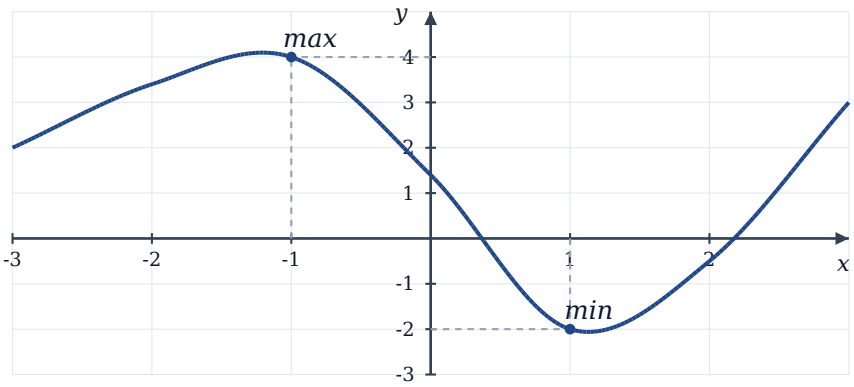
On donne ci-dessous la courbe d'une fonction f. Lire $f(1)$, puis donner les antécédents de 0.



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 6 – Lecture graphique : variations

À partir de la courbe ci-dessous, indiquer sur quels intervalles f est croissante ou décroissante, et donner ses extremums sur $[-3\,;3]$.



Exercice 7 – Image d'une expression

Soit $f(x) = \dfrac{x+1}{2}$. Calculer $f(3)$ et $f(-5)$.

Exercice 8 – Comparer des images avec un tableau de variations

Une fonction f est définie sur $[-3\,;5]$. Elle est décroissante sur $[-3\,;1]$ et croissante sur $[1\,;5]$. Comparer, si c'est possible, $f(-2)$ et $f(0)$, puis $f(2)$ et $f(4)$, puis $f(0)$ et $f(3)$.

Exercice 9 – Antécédent par le calcul

Soit $f(x) = 3x - 2$. Déterminer le(s) antécédent(s) de 7.

Exercice 10 – Antécédents d'une fonction carré

Soit $f(x) = x^2$. Déterminer les antécédents de 9.

Exercice 11 – Comparer deux images

Soit $f(x) = x^2$. Comparer $f(2)$ et $f(3)$, puis $f(-2)$ et $f(-3)$.

Exercice 12 – Dresser un tableau de valeurs

Soit $f(x) = x^2 - 2x$. Calculer $f(-1)$, $f(0)$, $f(1)$, $f(2)$, $f(3)$ et repérer le minimum parmi ces valeurs.

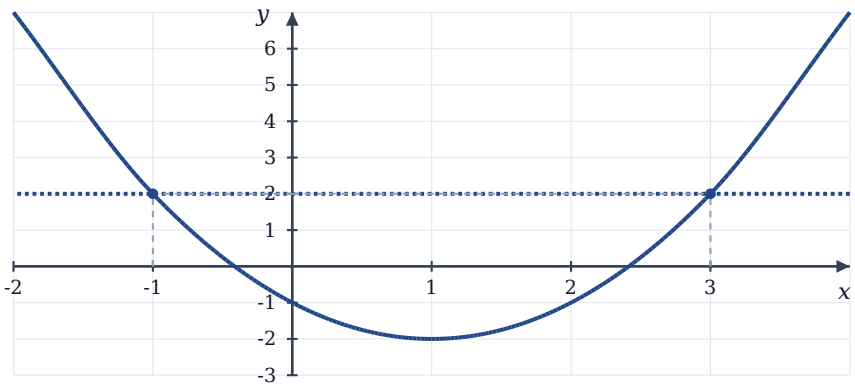
Exercice 13 – Valeur absolue et fonction cube

1. Résoudre $|x - 3| \leq 2$ puis $|x + 2| = 5$. 2. Résoudre $x^3 = -64$ puis $x^3 > 27$. 3. Comparer $(-1{,}5)^3$ et $(-1{,}4)^3$ sans calculatrice.

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 14 – Résoudre graphiquement une inéquation

On donne la courbe de $f(x) = x^2 - 2x - 1$ sur $[-2\,;4]$ et la droite d'équation $y = 2$. Résoudre graphiquement $f(x) \geq 2$, puis confirmer par le calcul.



Exercice 15 – Fonction définie par un graphique

Une fonction f vérifie : $f(0) = 2$, f croissante sur $[0;3]$ avec $f(3) = 5$, puis décroissante sur $[3;6]$ avec $f(6) = 1$. Combien de solutions a l'équation $f(x) = 4$ sur $[0;6]$?

Exercice 16 – Encadrement d'images

Soit f croissante sur $[2;8]$ avec $f(2) = -1$ et $f(8) = 5$. Si $3 \leq x \leq 6$ et $f(3) = 1$, $f(6) = 4$, encadrer $f(x)$.

Exercice 17 – Appartenance à la courbe

Soit $f(x) = x^2 - x + 1$. Le point $A(2\,;3)$ appartient-il à la courbe de f ? Et $B(-1\,;3)$?

Exercice 18 – Résoudre f(x) = g(x) graphiquement

Sur un même graphique, les courbes de f et g se coupent aux points d'abscisses -1 et 2. Que peut-on dire des solutions de l'équation $f(x) = g(x)$?

Exercice 19 – Aire d'un rectangle de périmètre fixé

Un rectangle a un périmètre de 20 cm. On note x sa largeur (en cm).

1. Exprimer sa longueur, puis son aire $A(x)$, en fonction de x. Sur quel intervalle x varie-t-il ?

2. Calculer $A(3)$ et $A(7)$. Que remarque-t-on ?

3. Montrer que $25 - A(x) = (x-5)^2$. En déduire l'aire maximale et le rectangle correspondant.

Exercice 20 – Démontrer un maximum

Soit $f(x) = -x^2 + 6x - 5$ définie sur $\mathbb{R}$. Montrer que f admet un maximum, et préciser sa valeur et l'endroit où il est atteint.

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).