Image et antécédent — Seconde

20 exercices corrigés · mathlvl.fr

Énoncés

Présentation

L'image de x est le nombre $f(x)$ qu'on obtient ; un antécédent de y est un nombre x tel que $f(x) = y$. Calculer une image, c'est remplacer ; chercher un antécédent, c'est résoudre une équation. Ces exercices corrigés couvrent calcul d'images, recherche d'antécédents (par le calcul et par lecture graphique), et le fait qu'une image peut avoir plusieurs antécédents. Difficulté croissante, correction d'un clic.

Version en ligne, avec les corrections dépliables :
mathlvl.fr/exercices-corriges/seconde/image-et-antecedent

Exercice 1 – Image par une fonction affine

Soit $f(x) = 2x - 3$. Calculer l'image de 4.

Exercice 2 – Image par une fonction carré

Soit $f(x) = x^2 + 1$. Calculer l'image de -3.

Exercice 3 – Antécédent (fonction affine)

Soit $f(x) = 2x - 3$. Déterminer l'antécédent de 5.

Exercice 4 – Image d'une fraction

Soit $f(x) = 3x^2 - x$. Calculer l'image de $\frac{1}{3}$, puis celle de $-\frac{1}{2}$.

Exercice 5 – Image par un quotient

Soit $f(x) = \frac{6}{x}$. Calculer $f(2)$ et $f(-3)$.

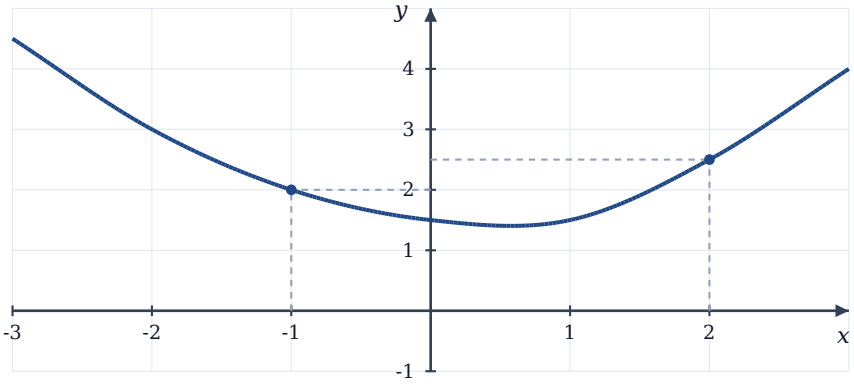
Exercice 6 – Antécédent par un quotient

Soit $f(x) = \frac{6}{x}$. Déterminer l'antécédent de 2.

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 – Lecture graphique d’une image

Sur la courbe ci-dessous, lire l’image de -1 et l’image de 2.



Exercice 8 – Lire images et antécédents dans un tableau

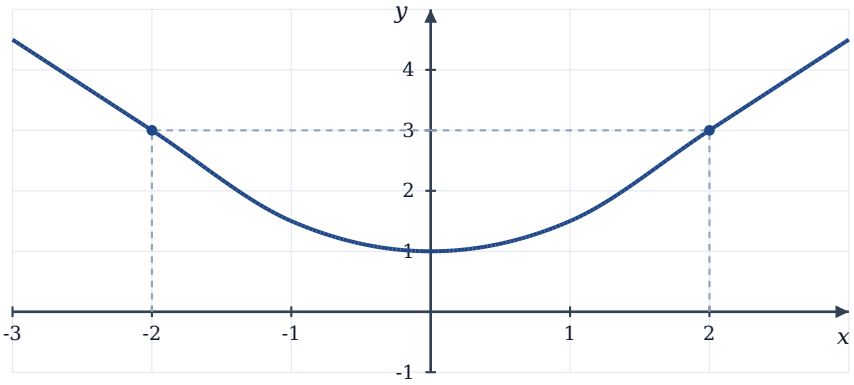
Le tableau donne des valeurs de $f(x) = x^2 - x - 2$: pour $x = -2\,;-1\,;0\,;1\,;2\,;3$, on a $f(x) = 4\,;0\,;-2\,;-2\,;0\,;4$. Donner l’image de 3, puis les antécédents de 0 qui apparaissent dans le tableau. Le tableau donne-t-il tous les antécédents de 0 ?

Exercice 9 – Antécédents par un carré

Soit $f(x) = (x-2)^2$. Déterminer les antécédents de 9, puis ceux de 0 et de -1.

Exercice 10 – Lecture graphique d’antécédents

Sur la courbe ci-dessous, déterminer les antécédents de 3.



Exercice 11 – Plusieurs antécédents (calcul)

Soit $f(x) = x^2 - 4$. Déterminer les antécédents de 0.

Exercice 12 – Antécédent inexistant

Soit $f(x) = x^2 + 1$. Le nombre 0 a-t-il un antécédent par f ?

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 13 – Antécédent par une fonction produit

Soit $f(x) = x(x-3)$. Déterminer les antécédents de 0.

Exercice 14 – Tarif de parking défini par morceaux

Un parking coûte 3 € pour une durée t (en heures) jusqu'à 1 h, puis $3 + 1{,}5(t-1)$ € au-delà. On note $P(t)$ le prix pour $t \in]0\,;10]$.

1. Calculer $P(0{,}5)$, $P(1)$ et $P(4)$.

2. Quel est l'antécédent de 9 ? Interpréter.

3. Le nombre 2 a-t-il un antécédent ?

Exercice 15 – Antécédents par un quotient

Soit $f(x) = \dfrac{2x+1}{x-3}$, définie pour $x \neq 3$. Déterminer l'antécédent de 3, puis montrer que 2 n'a pas d'antécédent.

Exercice 16 – Image et antécédent combinés

Soit $f(x) = 2x + 5$. 1) Calculer l'image de -3. 2) Déterminer l'antécédent de -3.

Exercice 17 – Antécédents d'un trinôme

Soit $f(x) = x^2 - 2x - 3$. Déterminer les antécédents de 0 (on pourra factoriser).

Exercice 18 – Antécédent d'une valeur quelconque

Soit $f(x) = x^2$. Déterminer les antécédents de 5.

Exercice 19 – Lecture et interprétation

La température d'une pièce (en °C) est donnée par $T(h) = -h^2 + 4h + 15$, où h est l'heure (de 0 à 4). 1) Quelle température à $h = 1$? 2) À quelle(s) heure(s) fait-il 15 °C ?

Exercice 20 – Combien d'antécédents ? La forme canonique

Soit $f(x) = x^2 - 6x$.

1. Montrer que $f(x) = (x-3)^2 - 9$.

2. Déterminer les antécédents de -9, de -10 et de 7.

3. Selon la valeur de k, combien k a-t-il d'antécédents ?

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).