Exercice 1 Le vocabulaire des fonctions ●○○

Traduis chaque phrase par une égalité.

a. L'image de -2 par la fonction f est 5.

b. 3 a pour image 0 par la fonction g.

c. 4 est un antécédent de -1 par la fonction f.

d. La courbe de h passe par le point $A(1\,;\,7)$.

Exercice 2 Calculer des images ●○○

On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 - 3x + 1$. Calcule :

a. $f(0)$ **b.** $f(-1)$ **c.** $f(2)$

d. $f\left(\frac{1}{2}\right)$

Exercice 3 Lire un tableau de valeurs ●○○

Voici un tableau de valeurs d'une fonction g définie sur $[-3\,;\,3]$.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$g(x)$	4	0	-2	1	0	4	7

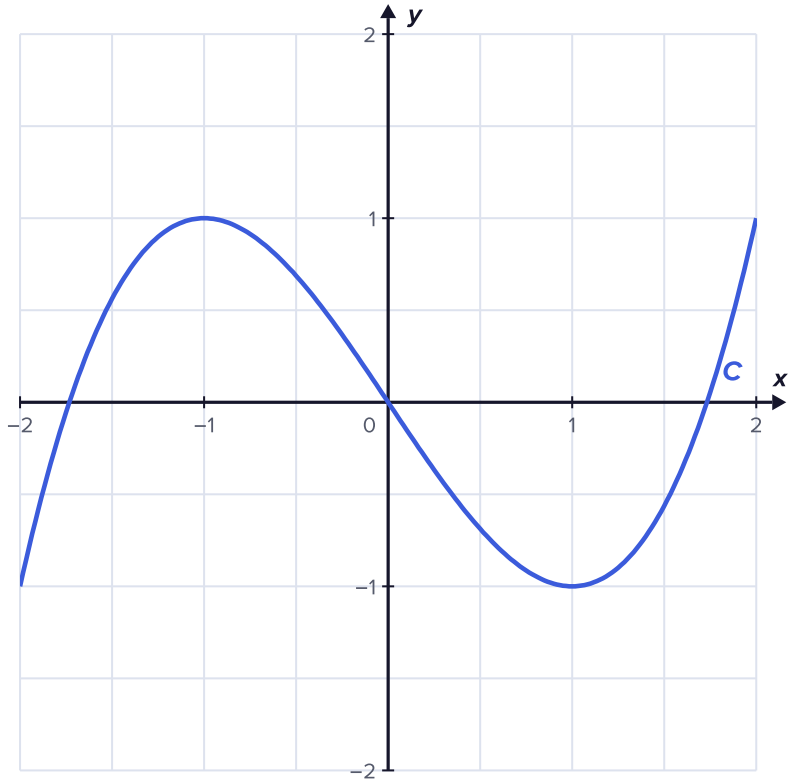
a. Donne l'image de -1 et celle de 3.

b. Donne les antécédents de 4 et de 0 lus dans le tableau.

c. Peut-on connaître $g(1{,}5)$ avec ce tableau ?

Exercice 4 Lire une courbe ●○○

Voici la courbe $\mathcal{C}$ d'une fonction h définie sur $[-2\,;\,2]$.



a. Lis l'image de -1, de 0 et de 2.

b. Lis les antécédents de 1, puis ceux de -1.

c. Combien le nombre 0 a-t-il d'antécédents ?

Exercice 5 Trouver l'ensemble de définition ●●○

Donne l'ensemble de définition de chaque fonction.

a. $f(x) = \dfrac{1}{x-3}$

b. $g(x) = \sqrt{x+2}$

c. $h(x) = \dfrac{x}{x^2+1}$

d. $k(x) = \sqrt{5-x}$

Exercice 6 Le point est-il sur la courbe ? ●●○

Soit $f(x) = x^2 - 2x$ et $\mathcal{C}_f$ sa courbe.

a. Les points $A(3\,;\,3)$, $B(-1\,;\,1)$ et $C\left(\dfrac{1}{2}\,;\,-\dfrac{3}{4}\right)$ sont-ils sur $\mathcal{C}_f$?

b. Quelle est l'ordonnée du point de $\mathcal{C}_f$ d'abscisse -2 ?

c. Quels sont les points de $\mathcal{C}_f$ situés sur l'axe des abscisses ?

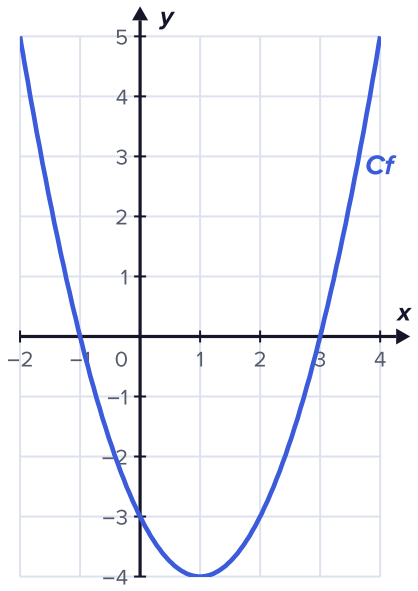
Exercice 7 — Calculer des antécédents ●●○

a. Soit $f(x) = 3x - 5$ sur $\mathbb{R}$. Calcule le ou les antécédents de 7, puis de 0.

b. Soit $g(x) = x^2 + 1$ sur $\mathbb{R}$. Calcule les antécédents de 10, de 1 et de 0.

Exercice 8 — Résoudre graphiquement ●●○

Voici la courbe d'une fonction f définie sur $[-2\,;\,4]$. Résous graphiquement :



a. $f(x) = 0$

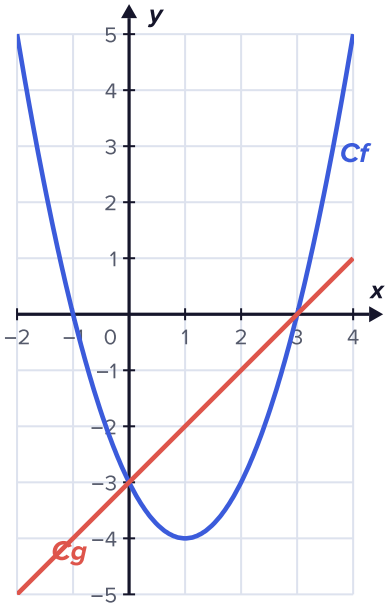
b. $f(x) = 5$

c. $f(x) < 0$

d. $f(x) \geqslant -3$

Exercice 9 Comparer deux fonctions ●●○

On a tracé la courbe de $f(x) = x^2 - 2x - 3$ et la droite représentant $g(x) = x - 3$ sur $[-2\,;\,4]$.



a. Résous graphiquement $f(x) = g(x)$, puis $f(x) \leqslant g(x)$.

b. Retrouve par le calcul les solutions de $f(x) = g(x)$.

Exercice 10 L'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. Exprime la longueur en fonction de x, puis montre que $A(x) = x(10 - x)$.

b. Quelles valeurs x peut-il prendre ?

c. Calcule $A(3)$. Vérifie que $A(x) - 24 = -(x - 4)(x - 6)$, puis trouve les dimensions pour une aire de 24 cm².

Exercice 11 Choisir la bonne forme ●●○

Soit f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (x + 3)^2 - 9$.

a. Montre que $f(x) = x^2 + 6x$, puis que $f(x) = x(x + 6)$.

b. En choisissant la forme la plus adaptée, calcule $f(-3)$, $f(0)$ et $f(\sqrt{2})$.

c. Toujours avec la forme adaptée, trouve les antécédents de 0 et de -9.

Exercice 12 — Tableau de valeurs et courbe ●●○

Soit $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 2$ sur $[-3\,;\,3]$.

a. Complète le tableau de valeurs.

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

b. Trace la courbe de f dans un repère.

c. Lis graphiquement le minimum de f et les solutions de $f(x) = 0$, puis calcule-les exactement.

Exercice 13 — La chute libre ●●○

On lâche une bille du haut d'une tour de $44{,}1$ m. La distance parcourue (en m) après t secondes est $d(t) = 4{,}9\,t^2$.

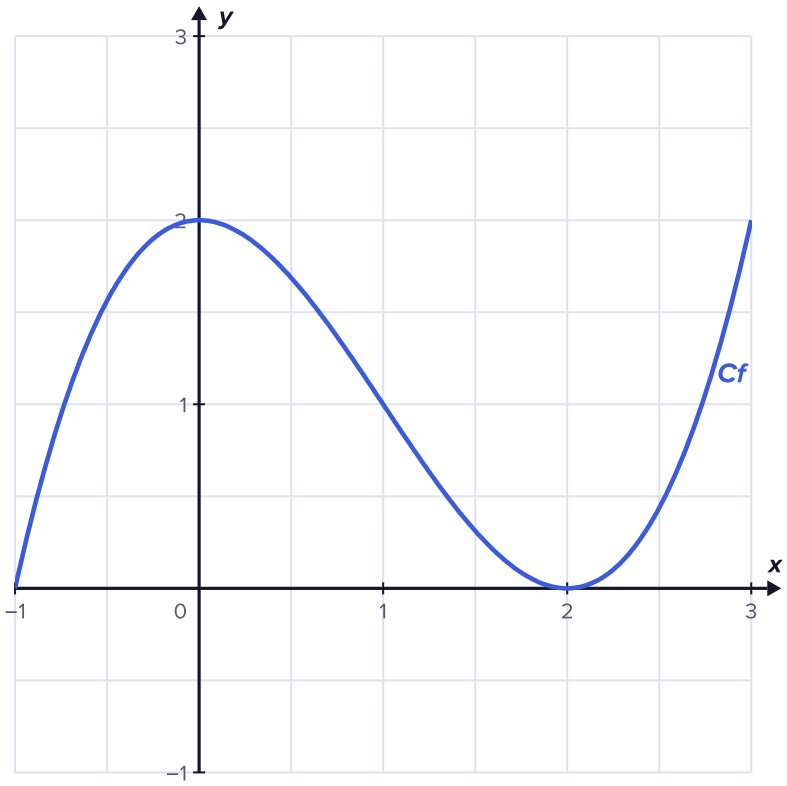
a. Calcule $d(1)$ et $d(2)$. La distance est-elle proportionnelle au temps ?

b. Au bout de combien de temps la bille touche-t-elle le sol ?

c. Sur quel intervalle la fonction d a-t-elle un sens ici ?

Exercice 14 Combien de solutions ? ●●●

Voici la courbe d'une fonction f définie sur $[-1\,;\,3]$.



a. Lis $f(-1)$, $f(0)$, $f(2)$ et $f(3)$.

b. Selon la valeur du réel m, donne le nombre de solutions de l'équation $f(x) = m$.

Exercice 15 — Une fonction quotient ●●●

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

a. Donne l'ensemble de définition de f.

b. Calcule $f(3)$ et $f(-2)$.

c. Calcule le ou les antécédents de 3.

d. Le nombre 2 a-t-il un antécédent ?



LA FICHE MAGIQUE QUI VA AVEC

« Notion de fonction »

Image, antécédent, courbe et ensemble de définition expliqués pas à pas sur une fiche.

Les fiches magiques seconde : campusxyz.fr/produit/les-fiches-magiques-2de

CAMPUS XYZ

Corrigés

Exercices sur les généralités sur les fonctions en seconde

Exercices sur les généralités sur les fonctions en seconde : corrigés

CAMPUS XYZ

Exercice 1 Le vocabulaire des fonctions ●○○

$f(x) = y$: x est l'antécédent (dans la parenthèse), y est l'image.

a. $f(-2) = 5$ **b.** $g(3) = 0$ **c.** $f(4) = -1$

d. $h(1) = 7$

> Un point $(x\,;\,y)$ est sur la courbe de h si et seulement si $h(x) = y$.

Exercice 2 Calculer des images ●○○

On remplace x par la valeur, entre parenthèses si elle est négative ou fractionnaire.

a. $f(0) = 0 - 0 + 1 = \mathbf{1}$

b. $f(-1) = 2 \times 1 + 3 + 1 = \mathbf{6}$

c. $f(2) = 2 \times 4 - 6 + 1 = \mathbf{3}$

d. $f\left(\frac{1}{2}\right) = 2 \times \frac{1}{4} - \frac{3}{2} + 1 = \frac{1}{2} - \frac{3}{2} + 1 =$

Exercice 3 Lire un tableau de valeurs ●○○

a. $g(-1) = -2$ et $g(3) = 7$.

b. 4 a pour antécédents -3 **et** 2 ; 0 a pour antécédents -2 **et** 1.

c. **Non** : le tableau ne donne que quelques valeurs. Il faudrait l'expression de g ou sa courbe.

Exercice 4 Lire une courbe ●○○

a. Image : on part de l'axe des abscisses, on va jusqu'à la courbe, on lit l'ordonnée. $h(-1) = 1$, $h(0) = 0$, $h(2) = 1$.

b. Antécédents : on part de l'axe des ordonnées et on cherche **tous** les points de la courbe à cette hauteur.
Antécédents de 1 : -1 **et** 2 ; antécédents de -1 : -2 **et** 1.

c. La courbe coupe l'axe des abscisses en 3 points : 0 **a trois antécédents** (0, et environ $-1{,}7$ et $1{,}7$).

Exercice 5 — Trouver l'ensemble de définition ●●○

Deux interdits : on ne divise pas par 0, on ne prend pas la racine carrée d'un nombre négatif.

- f : il faut $x-3\neq 0$, donc $x\neq 3$. $D_f=\mathbb{R}\setminus\{3\}$, soit $]-\infty\,;\,3[\cup]3\,;\,+\infty[$.
- g : il faut $x+2\geqslant 0$, donc $x\geqslant -2$. $D_g=[-2\,;\,+\infty[$.
- h : $x^2+1\geqslant 1$ n'est jamais nul. $D_h=\mathbb{R}$.
- k : il faut $5-x\geqslant 0$, donc $x\leqslant 5$. $D_k=]-\infty\,;\,5]$.

Exercice 6 — Le point est-il sur la courbe ? ●●○

a. On calcule l'image de l'abscisse et on la compare à l'ordonnée.

- $f(3)=9-6=3$: $A\in\mathcal{C}_f$.
- $f(-1)=1+2=3\neq 1$: $B\notin\mathcal{C}_f$.
- $f\left(\dfrac{1}{2}\right)=\dfrac{1}{4}-1=-\dfrac{3}{4}$: $C\in\mathcal{C}_f$.

b. $f(-2)=4+4=8$.

c. On résout $f(x)=0$: $x(x-2)=0$, donc $x=0$ ou $x=2$. Ce sont les points $(0\,;\,0)$ **et** $(2\,;\,0)$.

Exercice 7 — Calculer des antécédents ●●○

Chercher les antécédents de k, c'est résoudre l'équation $f(x)=k$.

a. $3x-5=7\iff 3x=12\iff x=4$: antécédent 4. $3x-5=0\iff x=\dfrac{5}{3}$: antécédent $\dfrac{5}{3}$.

b. $x^2+1=10\iff x^2=9$: antécédents -3 **et** 3.
$x^2+1=1\iff x^2=0$: un seul antécédent, 0.
$x^2+1=0\iff x^2=-1$, impossible : 0 **n'a pas d'antécédent**.

Exercice 8 — Résoudre graphiquement ●●○

$f(x)=k$: abscisses des points de la courbe d'ordonnée k. $f(x)<k$: abscisses des points situés **sous** la droite d'équation $y=k$.

a. $f(x)=0$: $S=\{-1\,;\,3\}$

b. $f(x)=5$: $S=\{-2\,;\,4\}$

c. $f(x)<0$: $S=]-1\,;\,3[$

d. $f(x)\geqslant -3$: $S=[-2\,;\,0]\cup[2\,;\,4]$

> Inégalité stricte : crochets ouverts. Large : crochets fermés.

Exercice 9 — Comparer deux fonctions ●●○

a. Les courbes se coupent aux points d'abscisses 0 et 3 : $S = \{0\,;\,3\}$.
La parabole est sous la droite entre ces deux points : $f(x) \leqslant g(x)$ pour $x \in [0\,;\,3]$.

b.

$$\begin{aligned} x^2 - 2x - 3 &= x - 3 \\ x^2 - 3x &= 0 \\ x(x-3) &= 0 \end{aligned}$$

Produit nul : $x = 0$ **ou** $x = 3$.

Exercice 10 — L'aire d'un rectangle ●●○

a. Largeur + longueur $= 10$ (demi-périmètre), donc longueur $= 10 - x$ et $A(x) = x(10-x)$.

b. Les deux dimensions sont positives : $x > 0$ et $10 - x > 0$, donc $x \in]0\,;\,10[$.

c. $A(3) = 3 \times 7 = 21$ **cm²**.
$-(x-4)(x-6) = -(x^2 - 10x + 24) = -x^2 + 10x - 24 = A(x) - 24$.
$A(x) = 24 \iff (x-4)(x-6) = 0 \iff x = 4$ ou $x = 6$: le rectangle mesure 4 **cm sur** 6 **cm**.

Exercice 11 — Choisir la bonne forme ●●○

a. $(x+3)^2 - 9 = x^2 + 6x + 9 - 9 = x^2 + 6x$, et on factorise par x : $x(x+6)$.

b. Forme initiale : $f(-3) = 0 - 9 = -9$. Forme factorisée : $f(0) = 0$. Forme développée : $f(\sqrt{2}) = 2 + 6\sqrt{2}$.

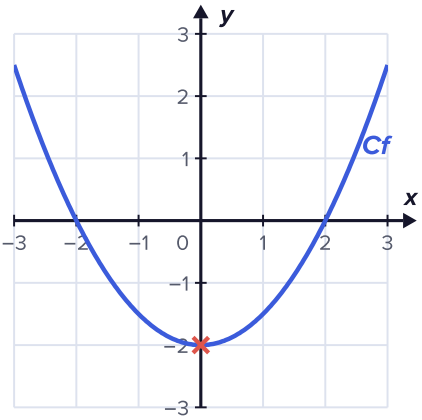
c. $f(x) = 0 \iff x(x+6) = 0 \iff x = 0$ ou $x = -6$: antécédents 0 **et** -6.
$f(x) = -9 \iff (x+3)^2 = 0 \iff x = -3$: un seul antécédent, -3.

Exercice 12 — Tableau de valeurs et courbe ●●○

a.

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$f(x)$	$2{,}5$	0	$-1{,}5$	-2	$-1{,}5$	0	$2{,}5$

b. On place les points et on les relie par une courbe régulière :



c. Le minimum est -2, atteint en $x = 0$ (car $\dfrac{1}{2}x^2 \geqslant 0$).

$\dfrac{1}{2}x^2 - 2 = 0 \iff x^2 = 4 \iff x = -2$ **ou** $x = 2$.

Exercice 13 — La chute libre ●●○

a. $d(1) = 4{,}9$ **m** et $d(2) = 4{,}9 \times 4 = 19{,}6$ **m**. Le temps double, la distance est multipliée par 4 : **non**, pas proportionnelle.

b. $4{,}9\,t^2 = 44{,}1 \iff t^2 = 9 \iff t = 3$ (un temps est positif) : 3 **secondes**.

c. De 0 jusqu'à l'arrivée au sol : $[0\,;\,3]$.

Exercice 14 — Combien de solutions ? ●●●

a. $f(-1) = 0$, $f(0) = 2$, $f(2) = 0$, $f(3) = 2$.

b. On fait glisser une droite horizontale $y = m$ et on compte ses points d'intersection avec la courbe.

- $m < 0$ ou $m > 2$: **aucune solution** ;
- $m = 0$: **deux solutions** (-1 et 2) ;
- $0 < m < 2$: **trois solutions** ;
- $m = 2$: **deux solutions** (0 et 3).



La méthode pas à pas est dans la fiche magique **« Notion de fonction »** (Les fiches magiques seconde, page 56).

Exercice 15 — Une fonction quotient ●●●

a. Il faut $x - 1 \neq 0$: $D_f = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

b. $f(3) = \dfrac{7}{2}$ et $f(-2) = \dfrac{-3}{-3} = 1$.

c. Pour $x \neq 1$:

$$\begin{aligned} \frac{2x+1}{x-1} &= 3 \\ 2x + 1 &= 3(x-1) \\ 2x + 1 &= 3x - 3 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

$4 \neq 1$: l'antécédent de 3 est 4.

d. $\dfrac{2x+1}{x-1} = 2$ donne $2x + 1 = 2x - 2$, soit $1 = -2$: impossible. 2 **n'a pas d'antécédent**.



La méthode pas à pas est dans la fiche magique **« Notion de fonction »** (Les fiches magiques seconde, page 56).

LES FICHES MAGIQUES SECONDE

Révise toute la seconde avec les fiches magiques



- **Plus de 40 fiches claires et illustrées** : tout le programme de seconde, une notion par page.
- **Des vidéos méthode** accessibles par QR code sur les fiches.
- **Des exercices corrigés** après chaque fiche pour vérifier que tout est acquis.

campusxyz.fr/produit/les-fiches-magiques-2de