

Fonctions de référence : exercices corrigés de maths 2de à télécharger en PDF



Le livre d'exercices corrigés de maths 2de

Tout le programme en un seul PDF de 155 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

Corrigés rédigés des exercices du chapitre. Vérifie chaque étape, puis corrige-toi.

1 Lire une fonction affine



- Le coefficient directeur est $a = -3$ et l'ordonnée à l'origine est $b = 4$.
- $f(2) = -3 \times 2 + 4 = -2$ et $f(-1) = -3 \times (-1) + 4 = 7$.
- Comme $a = -3 < 0$, la fonction f est strictement décroissante sur $\mathbb{R}$ (cohérent : $f(-1) = 7 > f(2) = -2$).

2 Comparer des carrés



a. Les deux nombres sont positifs et la fonction carré est croissante sur $[0; +\infty[$.

Comme $3,2 > 2,9$, on a $3,2^2 > 2,9^2$.

b. Les deux nombres sont négatifs et la fonction carré est décroissante sur $] -\infty; 0]$.

Comme $-7 < -5$, on a $(-7)^2 > (-5)^2$ (vérification : $49 > 25$).

3 Quelques inverses



$$\frac{1}{4} = 0,25; \frac{1}{-2} = -0,5; \frac{1}{0,5} = 2; \frac{1}{-0,25} = -4; \frac{1}{10} = 0,1.$$

On remarque que plus un nombre positif est grand, plus son inverse est petit : c'est la décroissance de la fonction inverse.

4 Racines carrées



a. $\sqrt{81} = 9$ car $9^2 = 81$; $\sqrt{0,25} = 0,5$ car $0,5^2 = 0,25$; $\sqrt{1,44} = 1,2$ car $1,2^2 = 1,44$.

b. $2,6^2 = 6,76$ et $6,76 < 7$. La fonction racine carrée étant croissante, $\sqrt{6,76} < \sqrt{7}$, donc $2,6 < \sqrt{7}$.

5 Vrai ou faux : parité



a. Vrai : $(-x)^6 = x^6$ pour tout réel x .

b. Faux : $\frac{1}{-x} = -\frac{1}{x}$, elle est **impaire** (par exemple $f(-2) = -0,5 \neq f(2) = 0,5$).

c. Faux : $h(1) = 2$ et $h(-1) = 0$, or une fonction impaire vérifierait $h(-1) = -h(1) = -2$.

6 Le forfait du bowling



- a. $f(x) = 2,5x + 3$: c'est une fonction affine, croissante car $2,5 > 0$.
- b. $f(4) = 2,5 \times 4 + 3 = 13$. Quatre parties coûtent **13 €**.
- c. On résout $2,5x + 3 = 28$, soit $2,5x = 25$ et $x = 10$. On peut jouer **10** parties.

7 Aire d'un carré



- a. $A(7,5) = 7,5^2 = 56,25 \text{ cm}^2$.
- b. $x^2 = 144$ avec $x > 0$ donne $x = \sqrt{144} = 12 \text{ cm}$.
- c. $A(2x) = (2x)^2 = 4x^2 = 4A(x)$: l'aire est multipliée par 4.

8 Retrouver une fonction affine



- a. $a = \frac{7 - (-5)}{2 - (-1)} = \frac{12}{3} = 4$. Puis $f(2) = 4 \times 2 + b = 7$ donne $b = -1$. Donc $f(x) = 4x - 1$. Vérification : $f(-1) = -4 - 1 = -5$. ✓
- b. $4x - 1 = 0$ donne $x = \frac{1}{4}$.

9 Encadrer une inverse



- a. La fonction inverse est décroissante sur $]0; +\infty[$: $\frac{1}{0,5} \leq \frac{1}{x} \leq \frac{1}{0,2}$, soit $2 \leq \frac{1}{x} \leq 5$.
- b. Elle est décroissante sur $] -\infty; 0[$: $\frac{1}{-2} \leq \frac{1}{x} \leq \frac{1}{-4}$, soit $-0,5 \leq \frac{1}{x} \leq -0,25$.
- c. L'intervalle $[-1; 3]$ contient **0**, où $\frac{1}{x}$ n'est pas définie ; de plus, près de **0** les valeurs de $\frac{1}{x}$ deviennent aussi grandes (en valeur absolue) qu'on veut, donc il n'y a pas d'encadrement.

10 Équations et inéquations



- a. $x = 7$ ou $x = -7$.
- b. Un carré est toujours positif ou nul : aucune solution.
- c. $x^2 < 9$ équivaut à $-3 < x < 3$: la parabole est sous la droite $y = 9$ entre les abscisses -3 et 3 . Ensemble des solutions : $] - 3 ; 3[$.
- d. $x^2 \geq 25$ équivaut à $x \leq -5$ ou $x \geq 5$: $] - \infty ; -5] \cup [5 ; +\infty[$.
- e. $\frac{1}{x} = -0,4$ donne $x = \frac{1}{-0,4} = -2,5$.

11 Paire, impaire ou ni l'une ni l'autre ?



Les trois ensembles de définition sont égaux à $\mathbb{R}$, symétrique par rapport à 0.

- a. $f(-x) = \frac{(-x)^2}{(-x)^2 + 1} = \frac{x^2}{x^2 + 1} = f(x)$: f est paire.
- b. $g(-x) = \frac{-x^3}{x^2 + 4} = -g(x)$: g est impaire.
- c. $h(1) = 2$ et $h(-1) = 4$. Or $4 \neq 2$ et $4 \neq -2$: h n'est ni paire ni impaire.

12 Une parabole et une droite



- a. $f(x) - g(x) = x^2 - 2x = x(x - 2)$.
- b. Ce produit est nul en 0 et en 2, négatif pour $0 < x < 2$, positif pour $x < 0$ et pour $x > 2$.
- c. La parabole est au-dessus de la droite sur $] - \infty ; 0]$ et sur $[2 ; +\infty[$, en dessous sur $[0 ; 2]$. Les points communs sont (0 ; 0) et (2 ; 4).

13 Lire une forme canonique



- a. $f(x) = 2(x - (-1))^2 + (-8)$: sommet $S(-1; -8)$. Comme $2 > 0$, f décroît sur $] -\infty; -1]$, croît sur $[-1; +\infty[$ et son minimum est -8 .
- b. $2(x + 1)^2 = 8$ donne $(x + 1)^2 = 4$, donc $x + 1 = 2$ ou $x + 1 = -2$: $x = 1$ ou $x = -3$.
- c. $f(x) = 2(x^2 + 2x + 1) - 8 = 2x^2 + 4x - 6$.

14 Le ballon



- a. Ici $a = -5 < 0$ donc h admet un maximum, atteint en $\alpha = -\frac{20}{2 \times (-5)} = 2$. Ce maximum vaut $h(2) = -20 + 40 = 20$. Le ballon culmine à **20** m au bout de **2** secondes.
- b. $h(t) = -5t(t - 4) = 0$ donne $t = 0$ ou $t = 4$. Le ballon retombe au bout de **4** secondes.

15 Racine carrée contre identité



- a. Pour $x \geq 0$, $x = (\sqrt{x})^2$. Donc $\sqrt{x} - x = \sqrt{x} - \sqrt{x} \times \sqrt{x} = \sqrt{x}(1 - \sqrt{x})$.
- b. $\sqrt{x} \geq 0$, donc le signe est celui de $1 - \sqrt{x}$. Or $1 - \sqrt{x} \geq 0$ équivaut à $\sqrt{x} \leq 1$, soit $x \leq 1$ (la fonction carré est croissante sur les positifs). Ainsi $\sqrt{x} \geq x$ sur $[0; 1]$ et $\sqrt{x} \leq x$ sur $[1; +\infty[$.
- c. $0,64 \leq 1$ donc $\sqrt{0,64} = 0,8 \geq 0,64$. Et $1,21 \geq 1$ donc $\sqrt{1,21} = 1,1 \leq 1,21$.

16 L'enclos



a. Le périmètre vaut $2x + 2y = 40$, donc $y = 20 - x$. L'aire est

$$A(x) = x(20 - x) = -x^2 + 20x.$$

b. $\alpha = -\frac{20}{2 \times (-1)} = 10$ et $\beta = A(10) = -100 + 200 = 100$. Donc

$$A(x) = -(x - 10)^2 + 100.$$

c. A est maximale en $x = 10$ car $a = -1 < 0$. L'enclos est un carré de 10 m sur 10 m, d'aire 100 m².

17 Parabole et droite sécantes



a. $f(x) - g(x) = x^2 - 4x + 3 - x + 1 = x^2 - 5x + 4$, et

$$(x - 1)(x - 4) = x^2 - 5x + 4. \checkmark$$

b. $(x - 1)(x - 4) = 0$ donne $x = 1$ ou $x = 4$. Comme $g(1) = 0$ et $g(4) = 3$, les points sont $M(1; 0)$ et $N(4; 3)$ (on vérifie $f(1) = 0$ et $f(4) = 3$).

c. Le produit $(x - 1)(x - 4)$ est négatif pour $1 < x < 4$: la parabole est **sous** la droite sur $[1; 4]$, et **au-dessus** sur $] -\infty; 1]$ et $[4; +\infty[$.

18 Vrai ou faux : justifie



a. Vrai : $(f + g)(-x) = f(-x) + g(-x) = f(x) + g(x) = (f + g)(x)$.

b. Vrai : $(fg)(-x) = f(-x)g(-x) = (-f(x))(-g(x)) = f(x)g(x)$.

c. Faux : $-1 < 1$ mais $\frac{1}{-1} = -1 < 1 = \frac{1}{1}$; la fonction est décroissante sur chaque intervalle, pas sur $\mathbb{R}^*$ entier.

d. Faux : pour $x = -3$, $\sqrt{(-3)^2} = \sqrt{9} = 3 \neq -3$. La bonne égalité est $\sqrt{x^2} = |x|$.

19 Résoudre avec la forme canonique



- a. $(x + 3)^2 - 4 = x^2 + 6x + 9 - 4 = x^2 + 6x + 5$. ✓
- b. $(x + 3)^2 = 4$ donne $x + 3 = 2$ ou $x + 3 = -2$: $x = -1$ ou $x = -5$.
- c. $f(x) = -4$ équivaut à $(x + 3)^2 = 0$, donc $x = -3$ (le sommet). $f(x) = -5$ équivaut à $(x + 3)^2 = -1$, impossible : le minimum de f est -4 , donc aucune solution.

20 Durée d'un trajet



- a. $t(80) = \frac{240}{80} = 3$ h.
- b. La fonction $v \mapsto \frac{1}{v}$ est décroissante sur $[60 ; 120]$, donc t aussi :
 $t(120) \leq t(v) \leq t(60)$, soit $2 \leq t(v) \leq 4$ heures.
- c. $\frac{240}{v} = 2,5$ donne $v = \frac{240}{2,5} = 96$ km/h.
- d. $t(100) = 2,4$ h et $t(120) = 2$ h. On gagne $0,4$ h, soit **24** minutes.

Le livre d'exercices corrigés de maths 2de

Tout le programme en un seul PDF de 155 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

Voir le livre

 **Zyro te conseille la suite**

 Exercices de maths

Fonctions de référence : exercices de maths 2de

 QCM de maths

Fonctions de référence : QCM de maths 2de

 Contrôles de maths

Fonctions de référence : contrôle de maths 2de

 Exercices de maths

Vecteurs du plan : exercices de maths 2de

 Exercices de maths

Géométrie repérée : exercices de maths 2de

 QCM de maths

Vecteurs du plan : QCM de maths 2de

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

Embarquez pour d'autres planètes du savoir et leurs applis.

Décollage