

Nombres et ensembles de nombres : 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 À quels ensembles appartient-il ?



- a) $-7 \in \mathbb{Z}, \mathbb{D}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}$ mais $-7 \notin \mathbb{N}$ (il est négatif).
- b) $0,125 = \frac{125}{1000} = \frac{1}{8}$: il est dans $\mathbb{D}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}$, pas dans $\mathbb{Z}$.
- c) $\frac{4}{3} = 1,333 \dots$ a une infinité de décimales : il est dans $\mathbb{Q}$ et $\mathbb{R}$, pas dans $\mathbb{D}$.
- d) $\sqrt{49} = 7$: il est dans les cinq ensembles.
- e) π est irrationnel : il est seulement dans $\mathbb{R}$.

2 Vrai ou faux ?



- a) Vrai : $n = \frac{n}{10^0}$.
- b) Faux : $\frac{1}{3} = 0,333\dots$ n'a pas une écriture décimale finie (le dénominateur contient **3**).
- c) Faux : c'est l'inverse, $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$; par exemple $-1 \in \mathbb{Z}$ mais $-1 \notin \mathbb{N}$.
- d) Vrai : $0,333 = \frac{333}{1000}$.
- e) Faux : $\sqrt{2}$ est irrationnel.

3 Inégalités et intervalles



- a) $[-2 ; 5[$ (-2 compris, 5 exclu).
- b) $]3 ; +\infty[$ (le crochet est toujours exclu en $+\infty$).
- c) $] - \infty ; -1]$ (-1 est compris).
- d) $]0 ; 4]$.

4 Lire un intervalle sur une droite



- a) A a pour abscisse -3 et B a pour abscisse 2 .
- b) Les deux extrémités sont comprises : l'intervalle est $[-3 ; 2]$.
- c) $-1,5$ est entre -3 et 2 : oui. 2 est une extrémité comprise : oui. $2,1 > 2$: non.

5 Premières valeurs absolues



- a) $|-7| = 7$. b) $|4,5| = 4,5$. c) $3 - 8 = -5$, donc $|3 - 8| = 5$.
- d) $|-2| + |5| = 2 + 5 = 7$. e) $|-6| = 6$, donc $-|-6| = -6$.
- f) $-2,5 \times 4 = -10$, donc $|-10| = 10$.

6 Fractions en écriture décimale



a) $\frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 0,75$. b) $\frac{7}{8} = 0,875$. c) $\frac{9}{20} = \frac{45}{100} = 0,45$. d) $\frac{5}{16} = 0,3125$.

Les dénominateurs sont $4 = 2^2$, $8 = 2^3$, $20 = 2^2 \times 5$ et $16 = 2^4$: il n'y a que des facteurs 2 et 5, donc ces fractions sont décimales.

7 Encadrer et arrondir



a) $7 \leq x \leq 8$; $7,8 \leq x \leq 7,9$; $7,86 \leq x \leq 7,87$.

b) À l'unité : 8 (car 0,863 est plus proche de 1). Au dixième : 7,9 (le chiffre suivant est 6). Au centième : 7,86 (le chiffre suivant est 3).

8 Réunion et intersection de trois intervalles



On place les trois intervalles sur une droite.

a) $A \cap B =]0 ; 2]$: 0 est exclu par B, 2 est compris dans A.

b) $A \cup B = [-3 ; 5]$: les deux intervalles se recouvrent.

c) $A \cap C = [-3 ; 1[$.

d) $B \cap C =]0 ; 1[$ (non vide).

e) $A \cup C =]-\infty ; 2]$.

9 Équations et inéquations avec $|x - a|$



a) Les points à distance 4 de 3 : $x = 3 - 4 = -1$ ou $x = 3 + 4 = 7$. $S = \{-1 ; 7\}$.

b) $|x + 2| = |x - (-2)|$: distance à -2 au plus 3, donc $-5 \leq x \leq 1$ et $S = [-5 ; 1]$.

c) Distance à 1 strictement supérieure à 2 : $x < -1$ ou $x > 3$, donc $S =]-\infty ; -1[\cup]3 ; +\infty[$.

10 Température du four



a) $|T - 180| \leq 5$ équivaut à $175 \leq T \leq 185 : T \in [175 ; 185]$.

b) $183 \in [175 ; 185] : \text{oui}$. $176,5 \in [175 ; 185] : \text{oui}$. $186 > 185 : \text{non}$, la tolérance n'est pas respectée.

11 Fractions irréductibles et décimaux



a) $126 = 42 \times 3$ et $210 = 42 \times 5$, donc $\frac{126}{210} = \frac{3}{5} = 0,6$: décimale.

b) $91 = 13 \times 7$ et $156 = 13 \times 12$, donc $\frac{91}{156} = \frac{7}{12}$. Comme $12 = 2^2 \times 3$ contient le facteur **3**, la fraction n'est pas décimale.

c) $87 = 3 \times 29$ et $120 = 3 \times 40$, donc $\frac{87}{120} = \frac{29}{40}$. Or $40 = 2^3 \times 5$: décimale, et $\frac{29}{40} = 0,725$.

12 Calculs avec des fractions



A : dénominateur commun 12. $A = \frac{8}{12} + \frac{10}{12} - \frac{3}{12} = \frac{15}{12} = \frac{5}{4}$.

B : $\frac{7}{4} - \frac{1}{2} = \frac{7}{4} - \frac{2}{4} = \frac{5}{4}$, puis $B = \frac{5}{4} \times \frac{8}{5} = \frac{40}{20} = 2$.

C : $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{5}{6}$, donc $C = \frac{1}{\frac{5}{6}} = \frac{6}{5}$.

13 Puissances



$$A = 2^{5+(-3)} = 2^2 = 4.$$

$$B = 3^{4-6} = 3^{-2} = \frac{1}{9}.$$

$$C : \text{au numérateur } 10^{-2+5} = 10^3, \text{ puis } 10^{3-(-1)} = 10^4 = 10\,000.$$

$$D = -8 + 9 = 1.$$

$$E = \left(\frac{3}{2}\right)^2 = \frac{9}{4}.$$

14 Encadrer une somme, une différence, un produit



a) $2,3 + 1,5 \leq a + b \leq 2,4 + 1,7$, soit $3,8 \leq a + b \leq 4,1$.

b) On croise les bornes : $2,3 - 1,7 \leq a - b \leq 2,4 - 1,5$, soit $0,6 \leq a - b \leq 0,9$.

c) Tous les nombres sont positifs : $2,3 \times 1,5 \leq ab \leq 2,4 \times 1,7$, soit $3,45 \leq ab \leq 4,08$.

d) $4,6 \leq 2a \leq 4,8$ et $4,5 \leq 3b \leq 5,1$. Donc $4,6 - 5,1 \leq 2a - 3b \leq 4,8 - 4,5$, soit $-0,5 \leq 2a - 3b \leq 0,3$.

15 Arrondi, troncature et précision



a) Troncature au centième : **14,28**. Arrondi : le chiffre suivant est **5**, donc **14,29**.

b) $14,28 \leq \frac{100}{7} \leq 14,29$.

c) L'erreur est $|14,29 - 14,285714\dots| = 0,004285\dots < 0,005$.

16 Affirmations à examiner

★★★★

- a) **Faux** : $\sqrt{2}$ et $-\sqrt{2}$ sont irrationnels, mais leur somme vaut $0 \in \mathbb{Q}$.
- b) **Vrai** : $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}$ avec $ac \in \mathbb{Z}$ et bd entier non nul.
- c) **Vrai** : si $x < y$ sont décimaux, $\frac{x+y}{2}$ est strictement entre eux ; comme $x+y$ est décimal, $\frac{x+y}{2} = \frac{5(x+y)}{10}$ l'est aussi.
- d) **Faux** : avec $a = 3$ et $b = -1$, $|a+b| = 2$ mais $|a| + |b| = 4$.

17 Un développement décimal périodique

★★★★

- a) $100x = 36,3636\dots$, donc $100x - x = 36$, soit $99x = 36$ et $x = \frac{36}{99} = \frac{4}{11}$ (on simplifie par 9). On vérifie : $4 \div 11 = 0,3636\dots$
- b) Soit $y = 2,4545\dots$. Alors $100y = 245,4545\dots$, donc $99y = 243$ et $y = \frac{243}{99} = \frac{27}{11}$ (on simplifie par 9).

18 Un irrationnel, plusieurs irrationnels

★★★★

Raisonnons par l'absurde. Supposons $3 + \sqrt{2} = r$ avec r rationnel. Alors $\sqrt{2} = r - 3$ serait rationnel comme différence de deux rationnels : contradiction. Donc $3 + \sqrt{2}$ est irrationnel.

Supposons $2\sqrt{2} = r$ avec r rationnel. Alors $\sqrt{2} = \frac{r}{2}$ serait rationnel : contradiction. Donc $2\sqrt{2}$ est irrationnel.

19 Entiers dans une réunion et une intersection

★★★★

- a) $A \cup B = [-3; 5]$ (les intervalles se chevauchent sur $]1; 2[$) et $A \cap B =]1; 2[$.
- b) Dans $A \cup B$: $-3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5$, soit 9 entiers. Dans $A \cap B =]1; 2[$ il n'y a aucun entier, car 1 et 2 sont exclus.

20 Distance à un point



- a) On cherche $|x + 1,5| = 2,5$, donc $x + 1,5 = 2,5$ ou $x + 1,5 = -2,5$, soit $x = 1$ ou $x = -4$.
- b) $|x - (-1,5)| \leq 2,5$ équivaut à $-1,5 - 2,5 \leq x \leq -1,5 + 2,5$, soit $x \in [-4; 1]$.
- c) $\sqrt{2} \approx 1,414$, donc $\sqrt{2} - 3 \approx -1,586$. Comme $-4 \leq -1,586 \leq 1$, oui.

21 Encadrer des racines et des sommes



- a) $9 < 11 < 16$, donc $3 < \sqrt{11} < 4$ (la racine carrée est croissante).
- b) $3,3^2 = 10,89$ et $3,4^2 = 11,56$: comme $10,89 < 11 < 11,56$, on a $3,3 < \sqrt{11} < 3,4$.
- c) On additionne les bornes : $3,14 + 1,41 < \pi + \sqrt{2} < 3,15 + 1,42$, soit $4,55 < \pi + \sqrt{2} < 4,57$.

22 Sentier de randonnée



- a) $\frac{2}{5} + \frac{1}{3} = \frac{6}{15} + \frac{5}{15} = \frac{11}{15}$.
- b) $1 - \frac{11}{15} = \frac{15}{15} - \frac{11}{15} = \frac{4}{15}$.
- c) $\frac{4}{15} \times 24 = \frac{96}{15} = 6,4$ km.
- d) $\frac{4}{15}$ est irréductible et $15 = 3 \times 5$ contient le facteur 3 : ce n'est pas un décimal. En revanche 6,4 est décimal : 24 est un multiple de 3, ce qui compense le dénominateur.

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

Nombres et ensembles de nombres :
exercices de maths 2de

 QCM de maths

Nombres et ensembles de nombres :
QCM de maths 2de

 Contrôles de maths

Nombres et ensembles de nombres :
contrôle de maths 2de

 Exercices de maths

Calcul littéral et identités : exercices de
maths 2de

 Exercices de maths

 QCM de maths

Équations et inéquations : exercices de maths 2de

Calcul littéral et identités : QCM de maths 2de

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

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

Décollage