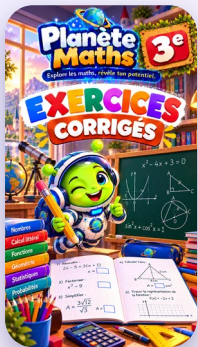


Arithmétique et nombres premiers : exercices corrigés de maths 3ème à télécharger en PDF



Le livre d'exercices corrigés de maths 3ème

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 Multiples et diviseurs



- a. 7, 14, 21, 28 et 35.
- b. Oui : $91 = 7 \times 13$, donc 91 est un multiple de 7.
- c. Non : $100 = 7 \times 14 + 2$, la division ne tombe pas juste (reste 2).

2 Diviseurs communs



Diviseurs de 36 : 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36. Diviseurs de 45 : 1, 3, 5, 9, 15, 45.

Diviseurs communs : 1, 3 et 9. Le plus grand est 9, donc $\text{PGCD}(36; 45) = 9$.

3 Critères en série



- 4 650 : par 2 oui, par 5 oui, par 3 oui (somme 15), par 9 non.
- 1 278 : par 2 oui, par 5 non, par 3 et par 9 oui (somme 18).
- 3 405 : par 2 non, par 5 oui, par 3 oui (somme 12), par 9 non.
- 7 128 : par 2 oui, par 5 non, par 3 et par 9 oui (somme 18).
- 2 011 : somme 4, impair, ne finit pas par 0 ou 5 : par aucun des quatre.

4 Premier ou composé ?



Les nombres premiers sont 29, 61 et 97 (aucun diviseur autre que 1 et eux-mêmes).

Les autres sont composés : $51 = 3 \times 17$, $57 = 3 \times 19$, $87 = 3 \times 29$ (la somme des chiffres est un multiple de 3 dans chaque cas).

5 Deux décompositions



$$60 = 2 \times 30 = 2 \times 2 \times 15 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 2^2 \times 3 \times 5.$$

$$90 = 2 \times 45 = 2 \times 3 \times 15 = 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 2 \times 3^2 \times 5.$$

6 Vrai ou faux ?



- Faux : $9 = 3 \times 3$ est impair et n'est pas premier.
- Vrai : tout autre nombre pair est divisible par 2 et possède donc au moins trois diviseurs.
- Faux : 1 n'a qu'un seul diviseur, alors qu'un nombre premier en a exactement deux.
- Vrai : si $n = 6k$, alors $n = 3 \times 2k$, donc n est divisible par 3.

7 Simplifier avec le PGCD



- a) $\text{PGCD}(18; 24) = 6$, donc $\frac{18}{24} = \frac{18 \div 6}{24 \div 6} = \frac{3}{4}$.
- b) $\text{PGCD}(35; 56) = 7$, donc $\frac{35}{56} = \frac{5}{8}$.

Les deux fractions obtenues sont irréductibles.

8 Euclide à la main



- a. $180 = 126 \times 1 + 54$; $126 = 54 \times 2 + 18$; $54 = 18 \times 3 + 0$. Le dernier reste non nul est 18 : $\text{PGCD}(180; 126) = 18$.

- b. $\frac{126}{180} = \frac{126 \div 18}{180 \div 18} = \frac{7}{10}$, irréductible car 7 est premier et ne divise pas 10.

9 PGCD par décomposition



$$420 = 2^2 \times 3 \times 5 \times 7 \text{ et } 308 = 2^2 \times 7 \times 11.$$

Les facteurs communs sont 2^2 et 7 : $\text{PGCD}(420; 308) = 2^2 \times 7 = 28$.

10 Le carrelage de la cuisine



- a. On convertit en centimètres : 360 cm et 264 cm. Le côté du carreau est le PGCD.

$$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5 \text{ et } 264 = 2^3 \times 3 \times 11, \text{ donc } \text{PGCD}(360; 264) = 2^3 \times 3 = 24.$$

Le côté mesure 24 cm.

- b. Dans la longueur : $360 \div 24 = 15$ carreaux ; dans la largeur : $264 \div 24 = 11$ carreaux. Total : $15 \times 11 = 165$ carreaux.

11 Fraction à réduire (1)



$168 = 2^3 \times 3 \times 7$ et $396 = 2^2 \times 3^2 \times 11$. Le PGCD est $2^2 \times 3 = 12$.

$\frac{168}{396} = \frac{168 \div 12}{396 \div 12} = \frac{14}{33}$. Comme $14 = 2 \times 7$ et $33 = 3 \times 11$ n'ont aucun facteur commun, la fraction est irréductible.

12 Fraction à réduire (2)



$156 = 91 \times 1 + 65$; $91 = 65 \times 1 + 26$; $65 = 26 \times 2 + 13$; $26 = 13 \times 2 + 0$. Donc $\text{PGCD}(156; 91) = 13$.

$$\frac{91}{156} = \frac{91 \div 13}{156 \div 13} = \frac{7}{12}.$$

13 Chiffres cachés



- a. La somme des chiffres $4 + 7 + c = 11 + c$ doit être un multiple de 9. Le seul multiple de 9 possible est 18, donc $c = 7$: $477 = 9 \times 53$.
- b. La somme $3 + c + 4 = 7 + c$ doit être un multiple de 3, soit 9, 12 ou 15 : $c = 2$, $c = 5$ ou $c = 8$. Les nombres sont 324, 354 et 384.

14 Premiers entre eux



$35 = 5 \times 7$ et $48 = 2^4 \times 3$ n'ont aucun facteur commun : $\text{PGCD}(35; 48) = 1$, ils sont premiers entre eux, et $\frac{35}{48}$ est irréductible.

$56 = 2^3 \times 7$ et $90 = 2 \times 3^2 \times 5$ ont le facteur 2 en commun : $\text{PGCD}(56; 90) = 2$, ils ne sont pas premiers entre eux, et $\frac{56}{90} = \frac{28}{45}$.

15 Les paniers solidaires



Le nombre de paniers divise **144**, **108** et **72** : on cherche leur plus grand diviseur commun.

$144 = 2^4 \times 3^2$, $108 = 2^2 \times 3^3$, $72 = 2^3 \times 3^2$. On garde les plus petits exposants :
 $2^2 \times 3^2 = 36$.

Elle prépare **36** paniers. Chacun contient $144 \div 36 = 4$ sandwiches, $108 \div 36 = 3$ jus et $72 \div 36 = 2$ pommes.

16 Un terrain à daller



Le côté de la dalle doit diviser **210** et **156**, et être le plus grand possible : c'est le PGCD.

$210 = 2 \times 3 \times 5 \times 7$ et $156 = 2^2 \times 3 \times 13$, donc $\text{PGCD}(210; 156) = 2 \times 3 = 6$.

Les dalles ont **6** cm de côté : $210 \div 6 = 35$ dalles dans la longueur et $156 \div 6 = 26$ dans la largeur. Total : $35 \times 26 = 910$ dalles.

17 Un carré parfait



$360 = 2^3 \times 3^2 \times 5$. Un entier est un carré parfait quand tous les exposants de sa décomposition sont pairs. Ici **2** a l'exposant **3** et **5** l'exposant **1** : il faut au moins un facteur **2** et un facteur **5** en plus.

Le plus petit entier est $n = 2 \times 5 = 10$. Alors $360 \times 10 = 3\,600 = 2^4 \times 3^2 \times 5^2 = 60^2$.

18 Démonstrations



- Les trois entiers sont n , $n + 1$, $n + 2$ et leur somme est $3n + 3 = 3(n + 1)$, qui est un multiple de **3**. Par exemple $7 + 8 + 9 = 24 = 3 \times 8$.
- Le produit est $n(n + 1)$. Si n est pair, le produit est pair. Si n est impair, alors $n + 1$ est pair et le produit est pair aussi. Dans les deux cas, il est pair.

19 Grands nombres



a. $1\,989 = 1\,547 \times 1 + 442$; $1\,547 = 442 \times 3 + 221$; $442 = 221 \times 2 + 0$. Le dernier reste non nul est 221 : $\text{PGCD}(1\,989 ; 1\,547) = 221$.

b. $\frac{1\,547}{1\,989} = \frac{1\,547 \div 221}{1\,989 \div 221} = \frac{7}{9}$, irréductible car 7 est premier et ne divise pas 9 .

20 Les deux engrenages



Le nombre de dents passées doit être un multiple de 24 et de 36 , et on cherche le plus petit non nul. Multiples de 24 : $24, 48, 72, \dots$; multiples de 36 : $36, 72, \dots$

Le plus petit multiple commun est 72 . Les repères se retrouvent face à face après 72 dents. La petite roue a fait $72 \div 24 = 3$ tours et la grande $72 \div 36 = 2$ tours.

Le livre d'exercices corrigés de maths 3ème

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

Arithmétique et nombres premiers :
exercices de maths 3ème

 QCM de maths

Arithmétique et nombres premiers : QCM
de maths 3ème

 Contrôles de maths

Arithmétique et nombres premiers :
contrôle de maths 3ème

 Exercices de maths

Racines carrées : exercices de maths
3ème

 Exercices de maths

Puissances et notation scientifique :
exercices de maths 3ème

 QCM de maths

Racines carrées : QCM de maths 3ème

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

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

Décollage