

Opérations

Corrigé des exercices - 5ème

Corrigé détaillé des exercices du chapitre. Vérifie tes réponses étape par étape et corrige-toi.

1 Vocabulaire des opérations ★★★

- a. Le produit est **72** ; ses facteurs sont **8 et 9**.
- b. La somme est **42** ; ses termes sont **25 et 17**.
- c. On regarde la dernière opération. $3 + 4 \times 5$: on calcule 4×5 puis on ajoute, c'est une **somme**. $(3 + 4) \times 5$: on calcule la parenthèse puis on multiplie, c'est un **produit**. $2 \times 6 + 1$ est une **somme**. $8 \times (10 - 4)$ est un **produit**.

2 Priorités opératoires ★★★

- a. $A = 14 - 12 = 2$ (la multiplication d'abord).
- b. $B = 30 + 14 = 44$.
- c. $C = 9 + 8 = 17$.
- d. $D = 38 - 8 = 30$ (de gauche à droite).
- e. $E = 8 \times 2 = 16$ (de gauche à droite, pas $48 \div 12$).
- f. $F = 7 + 3 \times 5 = 7 + 15 = 22$ (parenthèse, puis multiplication, puis addition).

3 Placer des parenthèses ★★★

- a. $(4 + 5) \times 3 = 9 \times 3 = 27$.
- b. $(20 - 8) \div 4 = 12 \div 4 = 3$.
- c. $2 \times (6 + 3) = 2 \times 9 = 18$.

Sans parenthèses, les résultats auraient été 19, 18 et 15 : on voit l'effet des priorités.

4 Multiplier et diviser par 10, 100, 1 000 ★★★

- a. **47**
- b. **35**
- c. **6 200**
- d. **8,3**
- e. **0,09**
- f. **0,0005**

On décale la virgule vers la droite pour multiplier, vers la gauche pour diviser, en ajoutant des zéros si nécessaire.

5 Multiples ★★★

- a. 7, 14, 21, 28 et **35** : **7, 14, 21, 28, 35**.
- b. $9 \times 11 = 99$ (trop petit) et $9 \times 12 = 108$. La réponse est **108**.
- c. $8 \times 18 = 144$ et $8 \times 19 = 152$ (trop grand). La réponse est **144**.

6 Division euclidienne ★★★

- a. $12 \times 13 = 156$ et $157 - 156 = 1$. L'égalité est **$157 = 12 \times 13 + 1$** : le quotient est 13 et le reste est 1 ($1 < 12$).
- b. Non : le reste n'est pas nul, donc 157 n'est pas un multiple de 12.

7 Critères de divisibilité ★★★

On utilise les critères (somme des chiffres : $240 \rightarrow 6$; $315 \rightarrow 9$; $462 \rightarrow 12$; $1\,305 \rightarrow 9$; $7\,128 \rightarrow 18$).

Nombre	par 2	par 3	par 5	par 9	par 10
240	oui	oui	oui	non	oui
315	non	oui	oui	oui	non
462	oui	oui	non	non	non
1 305	non	oui	oui	oui	non
7 128	oui	oui	non	oui	non

8 Vrai ou faux ? ★★★

- a. **Vrai** : $17 \times 5 = 85$.
- b. **Faux** : 40 est divisible par 5 et se termine par 0.
- c. **Vrai** : si la somme des chiffres est un multiple de 9, c'est aussi un multiple de 3.
- d. **Faux** : 9 est impair et $9 = 3 \times 3$, il n'est pas premier.
- e. **Vrai** : 2 n'a que deux diviseurs, 1 et 2.

9 Au rayon papeterie ★★★

- a. Rendu = $20 - (3 \times 2,40 + 2 \times 1,15) = 20 - (7,20 + 2,30) = 20 - 9,50 = \mathbf{10,50 \text{ €}}$.
- b. La dépense est $3 \times 2,40 + 2 \times 1,15 = \mathbf{9,50 \text{ €}}$. Léa récupère 10,50 €.

10 Priorités et parenthèses imbriquées ★★★

- a. $G = 12 \div 4 + 6 = 3 + 6 = \mathbf{9}$.
- b. $H = 40 - 8 \times 4 = 40 - 32 = \mathbf{8}$.
- c. I : dans la parenthèse, $3 \times 4 = 12$ puis $15 - 12 = 3$; $I = 2 \times 3 + 9 = 6 + 9 = \mathbf{15}$.
- d. J : parenthèse $4 + 2 \times 5 = 4 + 10 = 14$; $J = 100 - 3 \times 14 = 100 - 42 = \mathbf{58}$.
- e. $K = 6 + 18 \div 3 \times 2 = 6 + 6 \times 2 = 6 + 12 = \mathbf{18}$.

11 Traduire un problème par une expression ★★★

- a. $4 \times 4,50 - 5$.
- b. $4 \times 4,50 = 18$, puis $18 - 5 = \mathbf{13 \text{ €}}$.
- c. La dernière opération est la soustraction : c'est une **différence**.

12 Développer pour calculer ★★★

- a. $15 \times 23 = 345$. Avec la distributivité : $15 \times 20 + 15 \times 3 = 300 + 45 = \mathbf{345}$.
- b. $12 \times 28 = 336$. Avec la distributivité : $12 \times 30 - 12 \times 2 = 360 - 24 = \mathbf{336}$.

13 Calcul malin ★★★

- a. $99 \times 16 = (100 - 1) \times 16 = 1\,600 - 16 = \mathbf{1\,584}$.
- b. $25 \times 104 = 25 \times (100 + 4) = 2\,500 + 100 = \mathbf{2\,600}$.
- c. $7 \times 198 = 7 \times (200 - 2) = 1\,400 - 14 = \mathbf{1\,386}$.
- d. $101 \times 35 = (100 + 1) \times 35 = 3\,500 + 35 = \mathbf{3\,535}$.

14 Factoriser pour calculer ★★★

- a. $8 \times (17 + 13) = 8 \times 30 = \mathbf{240}$.
- b. $6,3 \times (4 + 6) = 6,3 \times 10 = \mathbf{63}$.
- c. $45 \times (12 - 2) = 45 \times 10 = \mathbf{450}$.
- d. $37 \times 9 + 37 \times 1 = 37 \times (9 + 1) = 37 \times 10 = \mathbf{370}$.

15 Aire d'un rectangle de deux façons ★★★

Façon 1 (rectangle entier) : la hauteur totale est $4 + 6 = 10$ cm, donc $12 \times (4 + 6) = 12 \times 10 = \mathbf{120 \text{ cm}^2}$.

Façon 2 (deux bandes) : $12 \times 4 + 12 \times 6 = 48 + 72 = \mathbf{120 \text{ cm}^2}$.

On trouve le même résultat : c'est la distributivité $12 \times (4 + 6) = 12 \times 4 + 12 \times 6$.

16 Multiples communs et rendez-vous ★★★

- a. Multiples de 6 : 6, 12, 18, 24, 30, 36, 42, 48. Multiples de 8 : 8, 16, 24, 32, 40, 48.
- b. Les nombres communs aux deux listes sont 24 et 48. Le plus petit est 24 : ils se retrouvent à **8 h 24**.
- c. Oui : 48 est aussi commun aux deux listes, donc à **8 h 48**.

17 Diviseurs de 36 et de 48 ★★★

- a. $36 = 1 \times 36 = 2 \times 18 = 3 \times 12 = 4 \times 9 = 6 \times 6$. Diviseurs : **1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36**.
- b. $48 = 1 \times 48 = 2 \times 24 = 3 \times 16 = 4 \times 12 = 6 \times 8$ (et 5 ne convient pas). Diviseurs : **1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48**.
- c. Communs aux deux listes : **1, 2, 3, 4, 6, 12**.

18 Composer des bouquets ★★★

- a. Le nombre de bouquets doit diviser 30 et 42. Diviseurs de 30 : 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30. Diviseurs de 42 : 1, 2, 3, 6, 7, 14, 21, 42. Diviseurs communs : **1, 2, 3 ou 6 bouquets**.
- b. Le maximum est **6 bouquets**. Chacun contient $30 \div 6 = 5$ roses et $42 \div 6 = 7$ tulipes.

19 Chiffre manquant ★★★

$5 + 2 = 7$, donc la somme des chiffres est $7 + \star$.

- a. Il faut que $7 + \star$ soit un multiple de 3 : 9, 12 ou 15 (18 est trop grand car $\star \leq 9$). Donc $\star = 2, 5$ ou 8 : les nombres 522, 552, 582.
- b. Il faut $7 + \star$ multiple de 9 : 9 seulement (18 est trop grand). Donc $\star = 2$: 522.
- c. Le nombre se termine par 2, donc il est pair. Il est divisible par 6 s'il l'est aussi par 3 : $\star = 2, 5$ ou 8 .

20 Division par un décimal ★★★

- a. On multiplie par 100 : $840 \div 35 = 24$ ($35 \times 24 = 840$).
- b. On multiplie par 100 : $570 \div 15 = 38$ ($15 \times 38 = 570$).
- c. On multiplie par 10 : $12,6 \div 6 = 2,1$.
- d. On multiplie par 100 : $14,4 \div 12 = 1,2$.

21 Problèmes de partage avec des décimaux ★★★

- a. $7,2 \div 0,6 = 72 \div 6 = 12$. On remplit **12 bouteilles**.

- b. $5,25 \div 0,75 = 525 \div 75 = 7$ ($75 \times 7 = 525$). Elle obtient **7 morceaux**.
c. $13,5 \div 0,45 = 1\,350 \div 45 = 30$ ($45 \times 30 = 1\,350$). Il prépare **30 paquets**.

22 Quotients égaux ★★★

On ne change pas un quotient en multipliant le dividende et le diviseur par un même nombre.

- a. $36 \div 1,5$: on a multiplié par 10 les deux nombres. **Oui**.
b. $360 \div 15$: multiplication par 100 des deux nombres. **Oui**.
c. $0,36 \div 1,5$: on a divisé 3,6 par 10 mais multiplié 0,15 par 10. **Non**.
d. $72 \div 3$: $3,6 \times 20 = 72$ et $0,15 \times 20 = 3$. **Oui**.
e. $3,6 \div 15$: seul le diviseur a été multiplié par 100. **Non**.

Valeur commune : $360 \div 15 = 24$.

23 Nombre premier ou non ? ★★★

- **87** : $8 + 7 = 15$, multiple de 3, donc $87 = 3 \times 29$. Pas premier.
- **89** : pas divisible par 2, ni par 3 ($8 + 9 = 17$), ni par 5, ni par 7 ($7 \times 12 = 84$, $7 \times 13 = 91$). Avec 11, le quotient (8) est plus petit que 11 : on s'arrête. **89 est premier**.
- **91** = 7×13 . Pas premier.
- **97** : pas divisible par 2, 3 ($9 + 7 = 16$), 5 ; $7 \times 13 = 91$ et $7 \times 14 = 98$, donc non ; avec 11, le quotient (8) est plus petit que 11. **97 est premier**.
- **119** = 7×17 . Pas premier.

24 Dérouler un algorithme ★★★

- a. $d = 1$: reste 0, on affiche 1 et 30. $d = 2$: 2 et 15. $d = 3$: 3 et 10. $d = 4$: $30 = 4 \times 7 + 2$, reste 2, rien. $d = 5$: 5 et 6. $d = 6$: $30 = 6 \times 5$, on affiche 6 et 5 (déjà trouvés).
b. Diviseurs de 30 : **1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30**.
c. $d = 1$: 1 et 45. $d = 2$: reste 1. $d = 3$: 3 et 15. $d = 4$: reste 1. $d = 5$: 5 et 9. $d = 6$: reste 3. Diviseurs de 45 : **1, 3, 5, 9, 15, 45**.
d. Parce que $7 \times 7 = 49$ est plus grand que 45 : si d est un diviseur supérieur à 6, son partenaire $N \div d$ est inférieur à 7, donc il a déjà été trouvé.

25 Devinette ★★★

Un nombre divisible par 3 et par 5 est un multiple de 15 (ce sont les critères 3 et 5 réunis). Les multiples de 15 entre 70 et 100 sont 75 et 90. 90 est pair, donc je suis **75**.

Pour $9 : 7 + 5 = 12$ n'est pas un multiple de 9, donc **non**, 75 n'est pas divisible par 9.

26 Le carrelage ★★★

- a. Diviseurs de 60 : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60. Diviseurs de 105 : 1, 3, 5, 7, 15, 21, 35, 105.
- b. Le côté doit diviser 60 et 105. Diviseurs communs : 1, 3, 5, 15. Le plus grand est **15 cm**.
- c. $60 \div 15 = 4$ carreaux en hauteur et $105 \div 15 = 7$ carreaux en largeur : $4 \times 7 =$ **28 carreaux**.