

Proportionnalité et pourcentages

Corrigé des exercices - 4ème

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

1 Reconnaître un tableau ★★★

Tableau A : $7 \div 2 = 3,5$; $17,5 \div 5 = 3,5$; $28 \div 8 = 3,5$. Les quotients sont tous égaux : **c'est un tableau de proportionnalité, de coefficient 3,5.**

Tableau B : $10 \div 4 = 2,5$; $15 \div 6 = 2,5$; mais $26 \div 10 = 2,6$. Les quotients ne sont pas tous égaux : **ce n'est pas un tableau de proportionnalité.**

2 Compléter un tableau ★★★

Coefficient : $9 \div 2 = 4,5$ € par cahier.

- 6 cahiers : $6 \times 4,5 = \mathbf{27 \text{ €}}$ (ou 9×3).
- 45 € : $45 \div 4,5 = \mathbf{10 \text{ cahiers}}$.
- 15 cahiers : $15 \times 4,5 = \mathbf{67,50 \text{ €}}$.

3 La recette de riz ★★★

Passage à l'unité : pour 1 personne, $300 \div 4 = 75$ g.

10 personnes : $75 \times 10 = \mathbf{750 \text{ g}}$. 6 personnes : $75 \times 6 = \mathbf{450 \text{ g}}$.

4 Prendre un pourcentage ★★★

- $80 \times 0,15 = \mathbf{12}$.
- 25 % est le quart : $240 \div 4 = \mathbf{60}$.
- 5 % est la moitié de 10 % : 10 % de 360 = 36, donc 5 % = **18**.
- $150 \times 0,12 = \mathbf{18}$.

5 Exprimer en pourcentage ★★★

- $18 \div 30 = 0,6$ donc **60 %**.
- $7 \div 28 = 0,25$ donc **25 %**.
- $9 \div 12 = 0,75$ donc **75 %**.

6 Lire une carte ★★★

- a. $4 \times 50\,000 = 200\,000 \text{ cm} = 2\,000 \text{ m} = \mathbf{2 \text{ km}}$.
b. $7,5 \text{ km} = 750\,000 \text{ cm}$; $750\,000 \div 50\,000 = \mathbf{15 \text{ cm}}$.

7 Une vitesse moyenne ★★★

Vitesse : $150 \div 2 = \mathbf{75 \text{ km/h}}$.

En 3 h : $75 \times 3 = \mathbf{225 \text{ km}}$.

8 Vrai ou faux ? ★★★

Pour 1 km : $3 + 2 = 5 \text{ €}$. Pour 2 km : $3 + 4 = 7 \text{ €}$. Les quotients prix $\div$ distance valent 5 puis 3,5 : ils ne sont pas égaux.

Faux : le prix n'est pas proportionnel à la distance (à 0 km, on paie déjà 3 €, le graphique ne passerait pas par l'origine).

9 Lire un graphique ★★★

- a. Les points sont alignés sur une droite qui passe par l'origine : **la distance est proportionnelle au temps**.
b. Point N (3 ; 45) : $45 \div 3 = 15 \text{ km}$ en 1 h. En 1,5 h : $15 \times 1,5 = \mathbf{22,5 \text{ km}}$.
c. $30 \div 15 = \mathbf{2 \text{ h}}$.
d. La vitesse est le coefficient : **15 km/h**.

10 Les soldes ★★★

Réduction : $85 \times 0,30 = 25,50 \text{ €}$. Prix soldé : $85 - 25,50 = \mathbf{59,50 \text{ €}}$.

Un seul calcul : coefficient $1 - 0,30 = 0,70$; $85 \times 0,70 = \mathbf{59,50 \text{ €}}$. Les deux méthodes concordent.

11 Une augmentation ★★★

Coefficient multiplicateur : $1 + 0,15 = 1,15$. Nouveau prix : $12 \times 1,15 = \mathbf{13,80 \text{ €}}$.

12 Calculer un taux ★★★

- a. $(46 - 40) \div 40 = 6 \div 40 = 0,15$: **hausse de 15 %**.
b. $(200 - 250) \div 250 = -50 \div 250 = -0,2$: **baisse de 20 %**.

13 Hors taxes et toutes taxes ★★★

- a. $TTC = HT \times 1,20 = 120 \times 1,2 = \mathbf{144 \text{ €}}$.
b. $HT = TTC \div 1,20 = 90 \div 1,2 = \mathbf{75 \text{ €}}$. Vérification : $75 \times 1,2 = 90$.

14 Plan et maquette ★★★

- a. $12 \text{ m} = 1\,200 \text{ cm}$; $1\,200 \div 200 = \mathbf{6 \text{ cm}}$. $8 \text{ m} = 800 \text{ cm}$; $800 \div 200 = \mathbf{4 \text{ cm}}$.
b. $4,5 \text{ m} = 450 \text{ cm}$; $450 \div 25 = \mathbf{18 \text{ cm}}$.
c. $7,5 \times 200 = 1\,500 \text{ cm} = \mathbf{15 \text{ m}}$.

15 Changer d'unité de vitesse ★★★

- a. $90 \div 3,6 = \mathbf{25 \text{ m/s}}$.
b. $12 \times 3,6 = \mathbf{43,2 \text{ km/h}}$.
c. $28 \text{ m/s} = 28 \times 3,6 = 100,8 \text{ km/h}$, supérieur à 72 km/h : **le guépard est plus rapide**.

16 Le bain ★★★

Débit total : $12 + 6 = 18 \text{ L/min}$. Durée : $180 \div 18 = \mathbf{10 \text{ min}}$.

Eau chaude : $12 \times 10 = 120 \text{ L}$ (soit les deux tiers de 180 L). **On utilise 120 L d'eau chaude**.

17 Hausse puis baisse ★★★

Coefficient global : $1,20 \times 0,80 = 0,96$. Prix final : $100 \times 0,96 = 96 \text{ €}$.

On ne retrouve pas 100 € : le prix a baissé de 4 %, car les taux ne s'additionnent pas ($+20 \% - 20 \% \neq 0 \%$), les coefficients se multiplient.

18 Retrouver le prix d'origine ★★★

Coefficient : $0,80$. Prix initial : $68 \div 0,80 = \mathbf{85 \text{ €}}$. Vérification : $85 \times 0,8 = 68$.

Si on ajoutait 20 % à 68 € , on calculerait $68 \times 1,2 = 81,60 \text{ €}$: ce n'est pas 85 € , car les 20 % portaient sur le prix de départ (85 €) et non sur 68 € .

19 Pourcentage d'un pourcentage ★★★

- a. Demi-pensionnaires : $480 \times 0,75 = 360$. Végétariens : $360 \times 0,40 = \mathbf{144 \text{ élèves}}$.

b. $0,75 \times 0,40 = 0,30$, soit **30 %** des élèves. Vérification : $144 \div 480 = 0,3$.

20 La peinture verte ★★★

a. Total : $3 + 2 = 5$ pots. Jaune : $3 \div 5 = 0,6$ soit **60 %**.

b. Jaune : $25 \times 0,6 = \mathbf{15 \text{ L}}$. Bleu : $25 - 15 = \mathbf{10 \text{ L}}$ (ou $25 \times 0,4$). Vérification : $15 + 10 = 25$ et $15 \div 10 = 3 \div 2$.

21 Le train rapide ★★★

a. 3 h 30 min = 3,5 h. Vitesse : $840 \div 3,5 = \mathbf{240 \text{ km/h}}$.

b. Durée : $600 \div 240 = 2,5 \text{ h} = \mathbf{2 \text{ h } 30 \text{ min}}$.

22 Un placement ★★★

a. Coefficient 1,03 : $2\,500 \times 1,03 = \mathbf{2\,575 \text{ €}}$ (les intérêts sont $2\,500 \times 0,03 = 75 \text{ €}$).

b. $2\,575 \times 1,03 = \mathbf{2\,652,25 \text{ €}}$.

c. Coefficient global : $1,03 \times 1,03 = 1,0609$, donc hausse de **6,09 %** (et non 6 %).
Vérification : $2\,500 \times 1,0609 = 2\,652,25$.