

Corrigé et barème – Proportionnalité & vitesse

Coefficient, quatrième proportionnelle, pourcentages, échelles et vitesse moyenne $v = \frac{d}{t}$ (programme de 4e)

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 4^e

Exercice 1 – Lecture de tableaux

(4 pts)

- a) $145,5 \div 3 = 339,5 \div 7 = 582 \div 12 = 48,5$: oui, coefficient 48,5 L par lessive. (1)
- b) $20 \times 48,5 = 970$ L. (1)
- c) $1\,213 \div 48,5 = 25$ lessives. (1)
- d) Non : $9 \div 2 = 4,5$ mais $20 \div 5 = 4$; les quotients ne sont pas égaux. (1)

Méthode — on prouve la proportionnalité en calculant tous les quotients ; un seul quotient différent suffit à la réfuter.

Exercice 2 – Pourcentages

(4 pts)

- a) $84 \times 0,65 = 54,60$ €. (1)
- b) Par 0,65 (soit $1 - 0,35$). (1)
- c) $2\,585 \div 2\,350 = 1,1$: hausse de 10 %. (1)
- d) Non : $1,25 \times 0,80 = 1$, le prix est revenu à sa valeur de départ. (1)

Erreur fréquente — des pourcentages successifs se multiplient sous forme de coefficients ; ils ne s'ajoutent jamais.

Exercice 3 – Échelles et unités

(4 pts)

- a) $6,4 \times 250 = 1\,600$ cm = 16 m. (1)
- b) $3\,750 \div 250 = 15$ cm. (1)
- c) Côté réel $2 \times 250 = 500$ cm = 5 m ; aire 25 m². L'aire est multipliée par 250², pas par 250. (1)
- d) $3,6 \times 50\,000 = 180\,000$ cm = 1,8 km ; $1,8 \div 4,5 = 0,4$ h = 24 min. (1)

Attention — on convertit toujours dans la même unité avant d'utiliser l'échelle, et les aires suivent le carré de l'échelle.

Exercice 4 – Vitesses

(4 pts)

- a) 1 h 45 = 1,75 h ; $63 \div 1,75 = 36$ km/h. (1)
- b) $25 \times 3,6 = 90$ km/h. (1)
- c) $27 \div 36 = 0,75$ h = 45 min. (1)
- d) 1 h 30 = 1,5 h et non 1,3 h ; $126 \div 1,5 = 84$ km/h. (1)

Le point clé — une durée en heures et minutes se convertit en heures décimales en divisant les minutes par 60, jamais en les recopiant après la virgule.

Exercice 5 – Prise d’initiative — voiture ou train ?*(4 pts)*

- a) $6,2 \times 315 \div 100 = 19,53$ L. (1)
- b) $19,53 \times 1,85 = 36,13$ € (arrondi). (1)
- c) $36,13 \div 3 \approx 12,04$ € par personne ; la voiture est moins chère de $24,90 - 12,04 = 12,86$ €. (1)
- d) Durée 3 h 30 = 3,5 h ; $315 \div 3,5 = 90$ km/h. (1)

Astuce — dans un problème à étapes, écris à chaque ligne la grandeur calculée avec son unité : litres, euros, euros par personne, heures.