

Corrigé et barème – Proportionnalité & pourcentages

Tableaux, coefficient, produit en croix, échelles, vitesses et pourcentages (programme de 5e)

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 5°

Exercice 1 – Tableaux et coefficient

(4 pts)

- a) $13,60 \div 8 = 1,70 \text{ €/kg}$. (1)
- b) $14 \times 1,70 = 23,80 \text{ €}$. (1)
- c) Non : $\frac{7,5}{3} = 2,5$ et $\frac{21}{8} = 2,625$. (1)
- d) $\frac{2,7 \times 11}{6} = 4,95 \text{ kg}$. (1)

Le point clé — pour vérifier une proportionnalité, on calcule le quotient sur **chaque** colonne : une seule colonne qui diffère suffit à conclure que non.

Exercice 2 – Pourcentages

(4 pts)

- a) $350 \times 0,18 = 63 \text{ €}$. (1)
- b) $76 \times 0,75 = 57 \text{ €}$. (1)
- c) $\frac{63}{180} \times 100 = 35 \%$. (1)
- d) $720 \times 1,03 = 741,60 \text{ €}$. (1)

Astuce — une baisse de $t \%$ revient à multiplier par $1 - \frac{t}{100}$: un seul calcul au lieu de deux.

Exercice 3 – Échelles, vitesses et débits

(4 pts)

- a) $7,5 \times 40\,000 = 300\,000 \text{ cm} = 3 \text{ km}$. (1)
- b) $1\,800 \text{ cm} \div 250 = 7,2 \text{ cm}$. (1)
- c) $2 \text{ h } 15 = 2,25 \text{ h}$, donc $165 \div 2,25 \approx 73,3 \text{ km/h}$. (1)
- d) $4,5 \text{ L/min}$, donc $45 \div 4,5 = 10 \text{ min}$. (1)

Attention — $2 \text{ h } 15$ vaut $2,25 \text{ h}$ et non $2,15 \text{ h}$: la conversion des durées est le piège le plus fréquent de ce chapitre.

Exercice 4 – Corriger une copie

(4 pts)

- a) Faux : $\times 1,2$ puis $\times 0,8$ donne $\times 0,96$, soit 4% de moins. (1)
- b) Faux : pour 0 séance on paie déjà 30 € , la droite ne passe pas par l'origine. (1)
- c) Faux : $60 \times 0,30 = 18 \text{ €}$. (1)
- d) Faux : $2 \times 50\,000 = 100\,000 \text{ cm} = 1 \text{ km}$. (1)

Erreur fréquente — les pourcentages successifs se multiplient et ne s'additionnent jamais ; et des frais fixes détruisent toujours la proportionnalité.

Exercice 5 – Problème — le voyage scolaire

(4 pts)

- a) $4\,680 \div 36 = 130 \text{ € par élève}$. (1)
- b) $4\,680 \times 0,15 = 702 \text{ €}$. (1)
- c) $(4\,680 - 702) \div 36 = 3\,978 \div 36 = 110,50 \text{ € par élève}$. (1)
- d) $5 \text{ h } 12 = 5,2 \text{ h}$, donc $468 \div 5,2 = 90 \text{ km/h}$. (1)

Repère — retirer 15% du total puis diviser, ou diviser puis retirer 15% , donne le même résultat : la proportionnalité autorise les deux chemins.