

La proportionnalité

Barème : 1 point par question, soit 4 points par exercice

Unités : réponse sans unité = 0,5 point retiré

1 Reconnaître un tableau de proportionnalité

/ 4 pts

- a. $8 \div 2 = 4$ et $20 \div 5 = 4$, mais $35 \div 9 \approx 3,9$: non proportionnel.
- b. $10,5 \div 3 = 3,5$ et $21 \div 6 = 3,5$: le coefficient est 3,5.
- c. $10 \times 3,5 = 35$.
- d. Non : **toutes** les colonnes doivent donner le même quotient.

Le point clé — un tableau est proportionnel seulement si le quotient est le même pour chaque colonne : une seule colonne en désaccord suffit à tout invalider.

2 Retour à l'unité et règle de trois

/ 4 pts

- a. $54 \div 6 = 9$ € le billet, puis $9 \times 9 = 81$ €.
- b. $\frac{7 \times 11}{4} = \frac{77}{4} = 19,25$ €.
- c. $11 \div 4 = 2,75$ € le kg, puis $33 \div 2,75 = 12$ kg.
- d. Il divise par la quantité cherchée : on divise par la quantité **connue** (4 kg), d'où 19,25 €.

Astuce — passer par le prix de 1 (retour à l'unité) rend tous les autres calculs immédiats, et évite d'inverser les nombres du produit en croix.

3 Vitesses moyennes

/ 4 pts

- a. 1 h 30 min = 1,5 h, donc $84 \div 1,5 = 56$ km/h.
- b. $56 \times 3 = 168$ km.
- c. $140 \div 56 = 2,5$ h, soit 2 h 30 min.
- d. 1 h 30 min vaut 1,5 h, pas 1,30 h : 30 min, c'est une demi-heure.

Piège classique — recopier une durée comme un décimal : 30 min = 0,5 h, 15 min = 0,25 h, 45 min = 0,75 h.

4 Additivité : quand peut-on l'utiliser ?

/ 4 pts

- a. $3 + 5 = 8$ kg, donc $9 + 15 = 24$ €.
- b. $9 \div 3 = 3$ € le kg, donc $10 \times 3 = 30$ €.
- c. Deux fois plus d'ouvriers, deux fois moins de temps : $12 \div 2 = 6$ jours.
- d. Ici, quand le nombre d'ouvriers augmente, la durée diminue : la situation n'est pas proportionnelle.

Attention — l'additivité ne vaut qu'en situation de proportionnalité ; si une grandeur augmente quand l'autre diminue, elle conduit à des résultats absurdes.

5 Problème de synthèse — la carte au trésor

/ 4 pts

- a. $8 \times 50\,000 = 400\,000$ cm = 4 000 m = 4 km.
- b. $4 \div 4 = 1$: il met exactement 1 heure.
- c. 10 km = 1 000 000 cm, puis $1\,000\,000 \div 50\,000 = 20$ cm.
- d. Faux : à 4 km/h, parcourir 4 km demande 1 h, pas 2 h.

Erreur fréquente — oublier la conversion : une échelle compare deux longueurs de **même unité**, donc on multiplie en cm avant de passer aux km.