

Corrigé et barème – La proportionnalité

Reconnaître une situation de proportionnalité, le coefficient, le retour à l'unité, la règle de trois, échelles, vitesses et pourcentages (programme de 6e)

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 6^e

Exercice 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. (1)
- b) $10,5 \div 3 = 3,5$ et $21 \div 6 = 3,5$: le coefficient est 3,5. (1)
- c) $10 \times 3,5 = 35$. (1)
- d) Non : **toutes** les colonnes doivent donner le même quotient. (1)

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.

Exercice 2 – Retour à l'unité et règle de trois

(4 pts)

- a) $54 \div 6 = 9$ € le billet, puis $9 \times 9 = 81$ €. (1)
- b) $\frac{7 \times 11}{4} = \frac{77}{4} = 19,25$ €. (1)
- c) $11 \div 4 = 2,75$ € le kg, puis $33 \div 2,75 = 12$ kg. (1)
- d) Il divise par la quantité cherchée : on divise par la quantité **connue** (4 kg), d'où 19,25 €. (1)

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.

Exercice 3 – Vitesses moyennes

(4 pts)

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

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

Exercice 4 – Additivité : quand peut-on l'utiliser ?

(4 pts)

- a) $3 + 5 = 8$ kg, donc $9 + 15 = 24$ €. (1)
- b) $9 \div 3 = 3$ € le kg, donc $10 \times 3 = 30$ €. (1)
- c) Deux fois plus d'ouvriers, deux fois moins de temps : $12 \div 2 = 6$ jours. (1)
- d) Ici, quand le nombre d'ouvriers augmente, la durée diminue : la situation n'est pas proportionnelle. (1)

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

Exercice 5 – Problème de synthèse — la carte au trésor*(4 pts)*

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

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