

Devoir surveillé – 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

Nom : _____

Date : _____

Note : _____ / 20

Tous les calculs doivent figurer sur la copie. Les résultats seront donnés sous la forme la plus simple possible.

Exercice 1 – Lecture de tableaux

(4 pts)

Tableau 1 — consommation d'eau d'un lave-linge.

Nombre de lessives	3	7	12
Volume d'eau (L)	145,5	339,5	582

Tableau 2

Grandeur A	2	5	9
Grandeur B	9	20	33

- Le tableau 1 est-il un tableau de proportionnalité ? Justifie par un calcul et donne le coefficient avec son unité.
- Quel volume d'eau consomment 20 lessives ?
- Combien de lessives peut-on faire avec 1 213 L d'eau ?
- Le tableau 2 est-il un tableau de proportionnalité ? Justifie.

Exercice 2 – Pourcentages

(4 pts)

- Un manteau affiché 84 € est soldé à -35% . Calcule le prix soldé.
- Par quel nombre a-t-on multiplié le prix affiché pour obtenir le prix soldé ?
- La population d'un village passe de 2 350 à 2 585 habitants. Calcule le pourcentage d'augmentation.
- Un prix subit une hausse de 25% puis une baisse de 20% . Un élève affirme que le prix a augmenté de 5% . A-t-il raison ? Justifie par un calcul.

Exercice 3 – Échelles et unités

(4 pts)

Le plan d'un jardin est dessiné à l'échelle $\frac{1}{250}$.

- L'allée mesure 6,4 cm sur le plan. Calcule sa longueur réelle en mètres.
- Le mur du fond mesure 37,5 m en réalité. Quelle longueur a-t-il sur le plan ?
- Un bassin carré a un côté de 2 cm sur le plan. Calcule son aire réelle en m². Explique pourquoi on ne peut pas multiplier l'aire du dessin par 250.
- Sur une carte au $\frac{1}{50\,000}$, deux hameaux sont séparés de 3,6 cm. Combien de temps met un marcheur à 4,5 km/h pour aller de l'un à l'autre ?

Exercice 4 – Vitesses*(4 pts)*

- a) Un car parcourt 63 km en 1 h 45 min. Calcule sa vitesse moyenne en km/h.
- b) Convertis 25 m/s en km/h.
- c) À 36 km/h, combien de temps faut-il pour parcourir 27 km ? Donne la réponse en minutes.
- d) Pour 126 km parcourus en 1 h 30 min, un élève calcule $126 \div 1,3 \approx 96,9$ km/h. Explique son erreur et donne la bonne vitesse.

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

Trois amis veulent aller de Marseille à Lyon (315 km). En voiture, la consommation est de 6,2 L pour 100 km et le carburant coûte 1,85 € le litre. En train, le billet coûte 24,90 € par personne.

- a) Calcule le volume de carburant nécessaire pour le trajet en voiture.
- b) Calcule le coût du carburant, arrondi au centime.
- c) Le coût est partagé entre les trois amis. Quel est le moyen de transport le moins cher par personne ? De combien ?
- d) La voiture part à 8 h 20 et arrive à 11 h 50. Calcule sa vitesse moyenne.

Bon courage !