

Devoir surveillé – Proportionnalité, pourcentages et fonctions — niveau ★

Durée : 55 min – Calculatrice interdite – Sur 20 points · Mathématiques 5^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 – Proportionnel ou non ?

(4 pts)

Pour chaque situation, dis si la seconde grandeur est proportionnelle à la première. Justifie ; si oui, donne le coefficient de proportionnalité.

- a) Masse de farine (g) : 200 ; 300 ; 500. Nombre de crêpes : 8 ; 12 ; 20.
- b) Âge d'un enfant (ans) : 2 ; 4 ; 6. Taille (cm) : 86 ; 102 ; 115.
- c) Le périmètre P d'un triangle équilatéral de côté c : $P = 3 \times c$.
- d) Le prix P (en €) de la location d'un vélo pendant h heures : $P = 4 + 2 \times h$.

Exercice 2 – Le prix des cahiers

(4 pts)

Le prix des cahiers est proportionnel à leur nombre. Nombre de cahiers : 3 ; 5 ; 8 ; 12. Prix (€) : 4,50 ; ... ; ... ; ...

- a) Calcule le prix d'un cahier. Que représente ce nombre pour le tableau ?
- b) Recopie et complète le tableau.
- c) Écris la formule donnant le prix P (en €) en fonction du nombre n de cahiers.
- d) Combien de cahiers peut-on acheter avec 27 € ?

Exercice 3 – Pourcentages du quotidien

(4 pts)

- a) Calcule 15 % de 240 €.
- b) Dans un collège de 520 élèves, 35 % sont demi-pensionnaires. Combien d'élèves cela représente-t-il ?
- c) À un quiz de 40 questions, Lina a donné 34 bonnes réponses. Quel pourcentage de bonnes réponses a-t-elle obtenu ?
- d) Un jean coûte 48 €. Il est soldé avec une réduction de 30 %. Quel prix paie-t-on ?

Exercice 4 – L'eau qui chauffe

(4 pts)

On chauffe une casserole d'eau et on relève sa température chaque minute. Temps t (min) : 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6. Température T (°C) : 20 ; 35 ; 50 ; 65 ; 80 ; 95 ; 100.

- a) Complète la phrase : « La ... dépend du ... » ou « La ... est fonction du ... ».
- b) Quelle est la température au bout de 3 minutes ? Au bout de combien de temps l'eau atteint-elle 80 °C ?
- c) Dans un repère (1 cm pour 1 min en abscisse, 1 cm pour 10 °C en ordonnée), place les sept points du tableau.
- d) La température est-elle proportionnelle au temps ? Justifie de deux façons : avec le tableau, puis avec le graphique.

Exercice 5 – Problème — la randonnée

(4 pts)

Sur une carte à l'échelle $\frac{1}{25\,000}$, le chemin d'une randonnée mesure 36 cm. Le groupe marche à la vitesse constante de 4 km/h.

- a) Quelle est la longueur réelle du chemin, en km ?
- b) Recopie et complète : durée (h) : 1 ; 1,5 ; 2. Distance parcourue (km) : ... ; ... ; ...
- c) Écris la formule donnant la distance d (en km) en fonction de la durée t (en h). La distance est-elle proportionnelle à la durée ?
- d) Le groupe part à 9 h 30. À quelle heure arrive-t-il au bout du chemin ?

Bon courage !

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).