

Devoir surveillé – Fonctions : « en fonction de », tableaux de valeurs et graphiques

Une grandeur qui dépend d'une autre : formule, tableau de valeurs, points dans un repère, lecture d'un graphique, reconnaître graphiquement une situation de proportionnalité (programme de 5e)

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 – Formule et tableau de valeurs

(4 pts)

Un robinet remplit une baignoire à raison de 12 litres par minute. On note t la durée en minutes et V le volume d'eau en litres : $V = 12 \times t$.

- a) Recopie et complète le tableau de valeurs.

t (min)	0	2	5	8
V (L)	...	...	...	...

- b) Quel volume d'eau y a-t-il après 12,5 minutes ?
 c) Au bout de combien de temps y a-t-il 180 L dans la baignoire ?
 d) La baignoire contient au maximum 210 L. On laisse le robinet ouvert 20 minutes : déborde-t-elle ? De combien de litres ?

Exercice 2 – Lecture d'un tableau — la course

(4 pts)

Un sprinteur relève sa distance parcourue en fonction du temps.

Temps (s)	0	10	20	30	40	50
Distance (m)	0	60	120	170	210	250

- a) Quelle distance a-t-il parcourue après 20 s ?
 b) Quelle distance a-t-il parcourue entre la 30e et la 50e seconde ?
 c) La distance est-elle proportionnelle au temps ? Justifie par un calcul.
 d) Calcule sa vitesse moyenne sur les 50 secondes, en mètres par seconde.

Exercice 3 – Points et graphique

(4 pts)

On étudie la formule $y = 2 \times x + 3$.

- a) Construis le tableau de valeurs pour $x = 0, 1, 2$ et 3 .
 b) Dans un repère orthogonal (1 cm pour 1 unité en abscisse, 1 cm pour 1 unité en ordonnée), place les quatre points correspondants.
 c) Les points sont-ils alignés ? La droite passe-t-elle par l'origine ? Que peut-on en conclure sur la proportionnalité ?
 d) Le point (6 ; 15) appartient-il au graphique ? Justifie par un calcul.

Exercice 4 – Proportionnalité ou non ?*(4 pts)*

Pour chaque situation, dis si la seconde grandeur est proportionnelle à la première et justifie (formule, quotients ou allure du graphique).

- a) Le prix de n baguettes à 1,20 € l'une, en fonction de n .
- b) L'aire d'un carré en fonction de la longueur de son côté.
- c) Le prix d'une course en taxi facturée 2,50 € de prise en charge puis 1,80 € par kilomètre, en fonction de la distance.
- d) Le périmètre d'un carré en fonction de la longueur de son côté.

Exercice 5 – Problème — les deux forfaits*(4 pts)*

Pour ses SMS, Inès hésite entre deux forfaits. Forfait A : 0,15 € par SMS. Forfait B : 6 € par mois, puis 0,05 € par SMS. On note n le nombre de SMS envoyés dans le mois.

- a) Écris la formule du coût mensuel pour chaque forfait, en fonction de n .
- b) Calcule le coût de chaque forfait pour 40 SMS.
- c) Calcule le coût de chaque forfait pour 100 SMS.
- d) Pour quel nombre de SMS les deux forfaits coûtent-ils exactement le même prix ? Explique ta démarche.

Bon courage !