

Devoir maison n°8 : Proportionnalité - Fonctions affines et Géométrie

Exercice 1 : Lors des soldes, Rami, qui accompagne sa mère et s'ennuie un peu, compare 3 étiquettes pour passer le temps :

1. Quel est le plus fort pourcentage de remise ?
2. Est-ce que la plus forte remise en euros est la plus forte en pourcentage ?

1	2	3
VALEUR 120 € SOLDÉ 90 €	Robe rouge 45 euros -30 %	SOLDES SOLDES SOLDES 25 € - 5 €

Exercice 2 :

Une association cycliste organise une journée de randonnée à vélo. Les participants ont le choix entre trois circuits de longueurs différentes : 42 km, 35 km et 27 km.

À l'arrivée, les organisateurs relèvent les temps de parcours des participants et calculent leurs vitesses moyennes. Ils regroupent les informations dans un tableau dont voici un extrait :

Nom du sportif	Alix	Zoé	David	Gwenn	Yassin
Distance parcourue en km	35	42	42	35	27
Durée de la randonnée	2h	4h	2h30min	1h45min	1h36 min
Vitesse moyenne en km/h	17,5				

1. Quelle distance David a-t-il parcourue ?
2. Calculer les vitesses moyennes de Zoé et de David .
3. Afin d'automatiser les calculs, l'un des organisateurs décide d'utiliser la feuille de tableur ci-dessous :

	A	B	C	D	E	F
1	Nom du sportif	Alix	Zoé	David	Gwenn	Yassin
2	Distance parcourue (en km)	35	42	42	35	27
3	Durée de la randonnée (en h)	2	4	2,5		
4	Vitesse moyenne (en km/h)	17,5				

- a. Quel nombre doit-il saisir dans la cellule E3 pour renseigner le temps de Gwenn?
- b. Expliquer pourquoi il doit saisir 1,6 dans la cellule F3 pour renseigner le temps de Zoé.
- c. Quelle formule de tableur peut-il saisir dans la cellule B4 avant de l'étirer sur la ligne 4 ?

4. Les organisateurs ont oublié de noter la performance de Stefan. Sa montre GPS indique qu'il a fait le circuit de 42 km à la vitesse moyenne de 20 km/h. Combien de temps a-t-il mis pour faire sa randonnée ? On exprimera la durée de la randonnée en heures et minutes.

5. Convertis la vitesse de Stefan en m/s arrondi au dixième.

Exercice 3 :

ABC est un triangle rectangle en A avec $AB = 4$ cm et $AC = 3$ cm. M est un point de $[BC]$, P est un point de $[AB]$ et Q un point de $[AC]$ tels que le quadrilatère $APMQ$ soit un rectangle. Notons x la longueur BP en cm.

Partie I

1. Montrer que $PM = \frac{3}{4}x$ 2. Montrer que le périmètre du rectangle $APMQ$ est égal à $8 - \frac{x}{2}$.

3. a) Expliquer pourquoi on a $0 \leq x \leq 4$.

b) Est-il possible de placer M sur $[BC]$ pour que le périmètre du rectangle $APMQ$ soit égal à : 7 cm? 10 cm?

4. Faire la figure dans le cas où le périmètre est 7 cm.

Partie II

1. a) Calculer la longueur BC .

b) Montrer que $BM = \frac{5}{4}x$

2. En déduire, en fonction de x , le périmètre du triangle BPM .

3. Construire dans un repère orthonormé les représentations graphiques des fonctions : $x \mapsto 3x$ et $x \mapsto 8 - \frac{x}{2}$

4. a) Déterminer graphiquement une valeur approchée de x pour laquelle BPM et $APMQ$ ont le même périmètre.

b) Trouver par un calcul la valeur exacte de x .