

Exercice 1 Tarif Week-end

En novembre 2000, une agence de location de voiture propose deux modèles de voiture en location :

- le modèle A, avec le tarif suivant : 45 € jusqu'à une utilisation pour 300 km, puis 0,45 € par kilomètre supplémentaire ;
- le modèle B, avec le tarif suivant : 145 € jusqu'à une utilisation pour 500 km, puis 0,35 € par kilomètre supplémentaire.

On note x la distance parcourue et $f_A(x)$, respectivement $f_B(x)$, le prix de la location pour le modèle A, respectivement B.

- 1) Tracer dans un repère les courbes représentant les fonctions f_A et f_B pour $0 \leq x \leq 1000$ km.
- 2) Graphiquement, indiquer une valeur approximative du nombre de kilomètres que l'on peut parcourir pour une somme de 200 € avec chacun des deux modèles.
- 3) Indiquer, graphiquement puis par le calcul, lequel des deux modèles est le plus avantageux financièrement (préciser éventuellement l'intervalle des kilomètres correspondant)

Exercice 2 ABCD est un tétraèdre. P, Q, R et S sont les points définis par :

$$\overrightarrow{AP} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AQ} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{CR} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CD}, \overrightarrow{CS} = \frac{2}{3}\overrightarrow{CB}.$$

- a) Faire une figure.
- b) Exprimer \overrightarrow{PQ} et \overrightarrow{RS} en fonction de \overrightarrow{BD} .
- c) Que peut-on en conclure quant à la nature du quadrilatère PQRS.

Exercice 3

On donne les points $A(0; -5; 0)$, $B(2; -1; 4)$ et $C(3; -4; 4)$.

- a) Faire une figure.
- b) Calculer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{AC} et \overrightarrow{BC} .
- c) Calculer les longueurs AB , AC et BC et en déduire que le triangle ABC est rectangle.

Exercice 4 Dans un repère $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, on donne les points $A(2; 3; 2)$ et $B(-2; 2; 1)$.

- 1) Déterminer les coordonnées du milieu I de $[AB]$.
- 2) Soit \mathcal{S} la sphère de diamètre $[AB]$. Quel est son centre? Quelle relation vérifie les coordonnées $(x; y; z)$ d'un point M de \mathcal{S} ?