

∞ **Brevet d'Études du Premier Cycle** ∞
Allemagne juin 1973
ALGÈBRE

Représenter graphiquement ces frais : unité en abscisse : unité en ordonnée : 50 km - 10 F - 1 cm 1 cm

Une entreprise de location de voitures automobiles propose à ses clients trois options :

- Option 1 : 50 F de frais fixes plus 0,15 F par kilomètres parcourus.
- Option 2 : 60 F de frais fixes plus 0,10 F par kilomètres parcourus.
- Option 3 : 80 F de frais fixes plus 0,05 F par kilomètres parcourus.

1. Exprimer en fonction du nombre x de kilomètres parcourus les frais de location y_1, y_2, y_3 correspondant respectivement aux options 1, 2, 3.
2.
 - a. À partir de quel kilométrage l'option 2 est plus avantageuse que l'option 1?;
 - b. l'option 3 plus avantageuse que l'option 2?;
 - c. l'option 3 plus avantageuse que l'option 1?;
 - d. Retrouver graphiquement ces résultats.
 - e. En fonction du kilométrage qu'il a à parcourir quelle option conseilleriez-vous à un client?

GÉOMÉTRIE

Dans la suite de l'énoncé, on suppose que le plan est rapporté à un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

On envisage les points A (1; 1), B(2; 4), C(4; 0).

1. Quelles sont les composantes des vecteurs $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BC}$?
Calculer $\|\overrightarrow{AB}\|, \|\overrightarrow{AC}\|, \|\overrightarrow{BC}\|$?
Justifier la réponse.
2. On envisage le parallélogramme dont trois sommets consécutifs sont les points B, A, C.
 - a. Quelles sont les coordonnées du quatrième sommet?
 - b. Quelle remarque peut-on faire sur ce parallélogramme?
3. Envisageons la symétrie centrale S de centre le point O et la translation T de vecteur $\vec{V} \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$.
Déterminer les coordonnées des points suivants : $S(A); S(B); S(C); (T \circ S)(A)$.
4. Si M a pour coordonnées $(x; y)$, quelles sont les coordonnées de $S(M)$ et $(T \circ S)(M)$?
Quels points du plan sont identiques à leurs transformés par $T \circ S$?