

PROBLÈME MATHÉMATIQUE

Certaines questions peuvent être traitées indépendamment. D'autres nécessitent les résultats obtenus dans les questions précédentes

Un commercial d'une société de services a un client dans chacune des 4 villes suivantes : L, M, N et O. Notre commercial habite et travaille dans la ville K, lieu du siège social de l'entreprise. Il rend régulièrement visite à ses différents clients.

On positionne sur une carte ces 5 villes. Pour se faire, nous connaissons les coordonnées de 4 villes dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$. Dans ce repère, l'unité correspond à 100 km.

Villes	Coordonnées	Commentaires
K	(1; 5)	Ville de l'ouest
L	(6; 5)	Ville de l'est
M	(4; 8)	Ville du nord
N	(2; 2)	Ville du sud

La ville O est située à 500 km de la ville K et à 600 km de la ville M. La ville O est située au sud de M. Pour les questions 13 et 14, toutes les distances seront calculées à vol d'oiseau (distance la plus courte entre deux points).

Question 18

L'employeur étudie la possibilité d'acheter un nouveau véhicule roulant au gazole.

La consommation en litre aux 100 km pour ce nouveau véhicule se calcule sur un tronçon à partir de la fonction suivante :

$$g(x) = \frac{x^2}{600} - \frac{x}{12}, \quad \text{où } x \text{ est la vitesse moyenne réalisée sur le tronçon.}$$

Les calculs sont toujours réalisés sur le voyage permettant de visiter ses clients des villes L et M. Le départ et le retour sont toujours de la ville K.

À partir des informations précédentes, on peut en conclure que :

Affirmation	VRAI	FAUX
A. Sur le tronçon KM, avec le nouveau véhicule, il consommerait plus de 25 litres de gazole.	✓	
B. Avec le nouveau véhicule, la consommation totale pour l'ensemble du voyage serait inférieure à 100 litres.		✓
C. Si le coût de gazole était de 0,70€ le litre, ce nouveau véhicule coûterait moins cher en consommation que le véhicule à essence.	✓	

Corrigé

- **A. VRAI** – $g(90) = 13,5 - 7,5 = 6 \text{ L}/100 \text{ km}$; $4,5 \times 6 = 27 \text{ L} > 25 \text{ L}$.
- **B. FAUX** – $g(80) = 4 \nless 16 \text{ L}$; $g(110) = 11 \nless 60,5 \text{ L}$; total $27 + 16 + 60,5 = 103,5 \text{ L}$, pas inférieur à 100 L.
- **C. VRAI** – Gazole : $103,5 \times 0,70 = 72,45 \text{ €}$ contre $80,5 \text{ €}$ d'essence (Q17) : le nouveau véhicule coûte moins cher.