

Devoir maison de mathématiques n°5

Exercice 1

Un camion doit parcourir un trajet de 200km, on suppose que sa vitesse (en km/h) est constante et on la note x . La consommation de carburant du camion est de $6 + \frac{x^2}{800}$ litres de gasoil par heure avec un prix du gasoil au litre de 1€ et le chauffeur est payé 10€ de l'heure.

1. Exprimer le temps de trajet t en fonction de x .
2. En déduire le coût en carburant sur l'ensemble du trajet en fonction de x puis le coût du chauffeur sur l'ensemble du trajet en fonction de x .
3. Montrer que le coût total du trajet en fonction de x est $C(x) = \frac{x}{4} + \frac{3200}{x}$.
4. Étudier les variations de la fonction C sur $[0; +\infty[$. ***
5. En déduire quelle doit être la vitesse du camion pour que le coût total du trajet soit minimal.

***Soit C' la fonction définie par $C'(x) = \frac{1}{4} - \frac{3200}{x^2}$. C est appelée fonction dérivée de C .

On admet que les variations de C dépendent du signe de la fonction C' , c'est-à-dire que C est croissante sur un intervalle I si et seulement si $C'(x) \geq 0$ pour tout x appartenant à I .

Exercice 2

Les calculs seront présentés sur la copie

On considère la série statistique suivante :

Valeurs	2	5	7	8	10	15	16
Effectifs	3	4	3	2	6	6	2

1. Déterminer les quartiles associés à cette série.
2. Déterminer l'intervalle interquartile.
3. Dessiner un diagramme en boîte représentant cette série.
4. Calculer la moyenne \bar{x} et l'écart-type σ associés à cette série.
5. Déterminer le pourcentage de l'effectif total des valeurs comprises dans l'intervalle $]\bar{x} - \sigma; \bar{x} + \sigma[$.