

Contrôle 1

Sujet B

Nom :

Prénom :

Durée : 15 min

Question de cours : Réciter la formule de Taylor-Lagrange à l'ordre $n - 1$.

N.B : On n'oubliera pas de préciser les hypothèses du théorème.

Exercice : Laurent a effectué avec son véhicule un trajet de 140 *km* en 2 heures. On sait de plus que 1 heure après son départ il avait parcouru 60 *km*.

1) Soient $x(t)$ et $v(t)$ respectivement la distance parcourue en *km* et la vitesse du véhicule en *km/h* à l'instant t (t est en heures). A l'aide du théorème des accroissements finis, montrer que :

$$\exists c \in]0, 1[\text{ tel que } v(c + 1) - v(c) = 20.$$

Indice : On considèrera la fonction $f(t) = x(t + 1) - x(t)$.

On rappelle que $v(t)$ est la dérivée de $x(t)$.

2) En déduire qu'il existe un moment entre son point de départ et son point d'arrivée tel que son accélération soit exactement de 20 *km/h*².