

Exercice 4 3,5 points

Pour aller de la ville R à la ville B, on emprunte d'abord une route nationale sur 105 km puis une autoroute sur 120 km.

Xavier est prudent et roule à 70 km/h de moyenne sur la nationale.

- 1) S'il roule à 120 km/h de moyenne sur l'autoroute, quelle est la durée de son voyage ?
Quelle est sa vitesse moyenne sur le trajet RB ?
- 2) Xavier roule à x km/h de moyenne sur l'autoroute.
On note v sa vitesse moyenne sur le trajet RB.
 - a) Que pensez vous du sens de variation de la fonction qui à x associe v ?
 - b) Exprimer en fonction de x la durée du trajet en heures.
 - c) Vérifier que $v = \frac{150x}{x+80}$.

- 3) Soit la fonction f définie sur $]0, +\infty[$ par $f(x) = \frac{150x}{x+80}$.

- a) Montrer que $f(x) = 150 - \frac{12000}{x+80}$.
 - b) Etudier le sens de variation de f .
 - c) La vitesse moyenne sur la trajet RB pourrait-elle atteindre 150 km/h ?
- 4) Xavier déclare en arrivant : « J'ai fait le trajet à 100 km/h de moyenne. »
A-t-il toujours respecté la limitation de vitesse sur l'autoroute ?