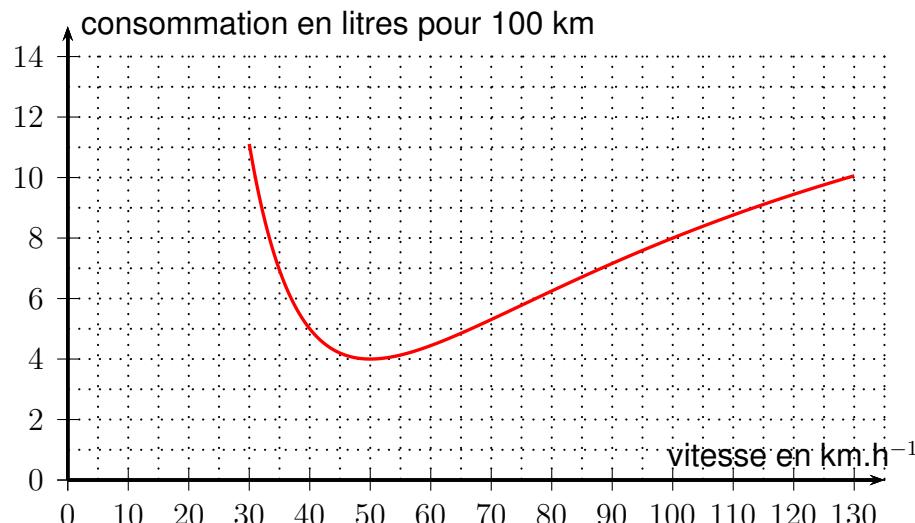


On s'intéresse à la consommation d'essence d'un véhicule en fonction de sa vitesse.

### Lecture graphique

Le graphique ci-dessous représente la consommation d'essence en litres pour 100 km en fonction de la vitesse en  $\text{km.h}^{-1}$  du véhicule.



Avec la précision permise par le graphique, répondre aux questions suivantes:

- Quelle est la consommation du véhicule lorsque celui-ci roule à  $40 \text{ km.h}^{-1}$  ?
- Pour quelle(s) vitesse(s) le véhicule consomme-t-il 8 litres pour 100 km ?
- Pour quelle vitesse la consommation du véhicule semble-t-elle minimale ?

### Modélisation

Si on note  $x$  la vitesse du véhicule en  $\text{km.h}^{-1}$ , avec  $30 \leq x \leq 130$ , la consommation d'essence en litres pour 100 km est modélisée par la fonction  $f$  d'expression :

$$f(x) = \frac{20x^2 - 1,600x + 40,000}{x^2}.$$

On désigne par  $f'$  la fonction dérivée de la fonction  $f$  sur l'intervalle  $[30 ; 130]$ .

- Montrer que pour tout  $x \in [30 ; 130]$ ,

$$f'(x) = \frac{800(2x - 100)}{x^3}.$$

- Démontrer la conjecture de la question 3.