

## Calculer une distance de freinage

### La situation problème

À la suite d'un accident sur une autoroute par temps sec, une enquête de gendarmerie conclut qu'un des conducteurs impliqué dans l'accident a freiné sur 148,5 m.

Utiliser les différentes informations pour déterminer si le conducteur était en infraction par rapport au code de la route au moment où il a commencé à freiner.

### DOC 1 Distance de freinage

Sur autoroute sèche, la distance de freinage  $d$  (en m) d'une voiture qui roule à une vitesse  $v$ , en  $\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ , est estimée à

l'aide de la formule  $d = \frac{v}{5} + \frac{v^2}{150}$ .

### DOC 3 Code de la route

Sur autoroute, par temps sec, la vitesse maximum autorisée est de  $130 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ . En cas de précipitations, la vitesse maximum autorisée est de  $110 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ .



### DOC 2 Transformation d'une expression

Un logiciel de calcul formel affiche le résultat suivant :

$$\begin{aligned} & \text{Factoriser} \left( \frac{x^2}{150} + \frac{x}{5} - 148.5 \right) \\ & \rightarrow (x - 135) \cdot \frac{x + 165}{150} \end{aligned}$$

problème freinage

$$148,5 = \frac{v}{5} + \frac{v^2}{150} \quad 0 = -148,5 + \frac{v}{5} + \frac{v^2}{150}$$

$$0 = (v - 135) \times \frac{v + 165}{150} \Leftrightarrow v = 135$$

## Exercice 1



**a)** Choisir une fenêtre convenable pour visualiser à l'écran la courbe représentative de la fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $[-5 ; 2]$  par :

$$f(x) = x^3 + 5x^2 - 1$$

**b)** Recopier et compléter ce tableau de valeurs.

$x$	-5	-1,8	-0,9	1,7	1,9
$f(x)$	-1	9,368	2,321	18,363	23,909

Handwritten calculations for the function  $f(x) = x^3 + 5x^2 - 1$ :

$$f(-5) = (-5)^3 + 5 \times (-5)^2 - 1$$

$$= -125 + 125 - 1$$

$$= -1$$
  

$$f(-1,8) = (-1,8)^3 + 5 \times (-1,8)^2 - 1$$

$$= 2,321$$