





## Exercice 4 117

On considère la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$f(x) = -9x^2 + 12x + 5 \quad \text{Forme 1}$$

On note  $\mathcal{P}$  sa représentation graphique dans un repère.

1. Dresser le tableau de variations de la fonction  $f$  sur  $\mathbb{R}$ .
2. Montrer que pour tout réel  $x$ ,  $f(x) = (5 - 3x)(1 + 3x)$  **Forme 2**.
3. Montrer que pour tout réel  $x$ ,  $f(x) = -9\left(x - \frac{2}{3}\right)^2 + 9$  **Forme 3**.
4. En utilisant la forme la mieux adaptée, répondre aux questions suivantes :
  - a. En quels points la courbe  $\mathcal{P}$  coupe-t-elle l'axe des abscisses ?
  - b. En quel point la courbe  $\mathcal{P}$  coupe-t-elle l'axe des ordonnées ?
  - c. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation  $f(x) \geq 0$ . Que peut-on en déduire graphiquement pour la courbe  $\mathcal{P}$  ?
  - d. Montrer que pour tout réel  $x$ ,  $f(x) \leq 9$ . Que peut-on en déduire pour  $f$  ?