

Exercice 3

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse, en justifiant votre réponse.
Dans tout l'exercice, on se place dans un repère orthonormé.

1. Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par

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

Affirmation 1 : La fonction f est négative sur l'intervalle $[-1; 3]$.

2. Soit h la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par

$$h(x) = -3x^2 + 12x - 4.$$

On note $\mathcal{C}_h$ sa courbe représentative.

- (a) **Affirmation 2 :** L'équation réduite de la tangente à $\mathcal{C}_h$ au point d'abscisse 1 est :

$$y = 6x - 1$$

- (b) **Affirmation 3 :** La fonction h est croissante sur l'intervalle $[2; +\infty[$.

3. On considère la fonction polynôme de degré 2 définie sur $\mathbb{R}$ par :

$$g(x) = (x - x_1)(x - x_2)$$

où x_1 et x_2 sont des réels.

On note $\mathcal{C}_g$ sa courbe représentative.

On sait que :

- 2 est une racine de g ;
- la droite d'équation $x = 2,5$ est l'axe de symétrie de $\mathcal{C}_g$.

Affirmation 4 : $g(0) = 6$.