Calculatrice interdite

Exercice 1

5 points

1) Simplifier et réduire $A = -4\sqrt{810} - 5\sqrt{360} + 6\sqrt{160}$.

2) Développer, réduire et simplifier $B = \left(4\sqrt{6} - 7\right)\left(5 - \sqrt{6}\right) - \left(5\sqrt{2} + 2\sqrt{3}\right)^2$.

Exercice 2

3 points

Factoriser les expressions suivantes :

$$C = (3x-1)^2 - 4(5x+1)^2 \qquad D = (3x-1)(2x-9) - (3x-1)^2$$

Exercice 3

4 points

1) Dresser le tableau de signes sur $\mathbb{R}$ de $(8x-16)(-2x+2)$.

2) Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'inéquation $(3x-7)^2 < (5x-9)^2$.

Exercice 4

8 points

Aucun graphique n'est demandé ni nécessaire.

Dans un repère orthonormé, on considère les points $A(-3\,;\,1)$, $C(4\,;\,-6)$ et $F(0\,;\,4)$.

1) Soit K le milieu du segment $[CF]$. Déterminer les coordonnées du point K.

2) Soit $\mathcal{C}$ le cercle de diamètre $[CF]$. Démontrer que le rayon du cercle $\mathcal{C}$ est égal à $\sqrt{29}$.

3) Démontrer que le point A appartient au cercle $\mathcal{C}$ de centre K et de rayon $\sqrt{29}$.

4) Déterminer les coordonnées du point E, symétrique du point A par rapport au point K.

5) **Sans calcul supplémentaire**, démontrer que le quadrilatère $CAFE$ est un rectangle.