

∞ Brevet Corse septembre 1986 ∞

Activités numériques

Exercice 1

Écrire plus simplement :

$$\sqrt{60} \times \sqrt{\frac{5}{27}};$$

$$5\sqrt{\frac{6}{30}} \times \sqrt{\frac{15}{12}};$$

$$\sqrt{48} - \sqrt{75} + 2\sqrt{27};$$

$$\sqrt{45} - 3\sqrt{80} + 2\sqrt{180}.$$

Exercice 2

Soit f l'application définie par

$$\begin{aligned} f: \mathbb{R} &\rightarrow \mathbb{R} \\ x &\mapsto f(x) \end{aligned}$$

avec $f(x) = (3x+2)^2 - (x-7)^2$.

1. Développer, réduire et ordonner $f(x)$.
2. Montrer que

$$f(x) = (4x-5)(2x+9).$$

3. Calculer $f(0)$.
4. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $f(x) = 0$.

Problème

Dans un plan P muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) placer les points :

$$A(8; 4); \quad B(7; 1) \text{ et } C(-1; 7)$$

1.
 - a. Calculer les coordonnées des vecteurs : \vec{AB} , \vec{AC} , \vec{BC} .
 - b. Calculer les distances AB, AC, BC.
 - c. Quelle est la nature du triangle ABC?
2. Déterminer une équation de la droite (BC).
3. Soit H la projection orthogonale du point A sur la droite (BC).
 - a. Déterminer une équation de la droite (AH).
 - b. Calculer les coordonnées du point H.
4.
 - a. Soit E le milieu de [AC]. Calculer les coordonnées de E.
 - b. Soit H' le symétrique de H par rapport au point E. Calculer les coordonnées de H'.
 - c. Quelle est la nature du quadrilatère HAH'C?