

œ Brevet Aix-en-Provence juin 1983 œ

Exercice 1

1. Développer et réduire l'expression :

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

2. Factoriser $f(x)$ en utilisant le résultat obtenu.

3. Soit $h(x) = 9x^2 - f(x)$.

Montrer qu'en factorisant on peut obtenir

$$h(x) = (5x+1)(x-1).$$

4. Résoudre, dans \mathbb{R} , l'équation : $f(x) = 1$.

5. Calculer $h\left(-\frac{2}{5}\right)$ et $h(\sqrt{2})$.

6. Résoudre, dans \mathbb{R} ,

- a. $h(x) = 0$;
- b. $h(x) \leq 0$.

Exercice 2

Dans un plan muni d'un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) , l'unité étant le centimètre :

1. Placer les points $A(-2; 1,5)$, $B(7; 1)$ et $C(4; -3)$.

2. Soit $M(x; y)$ un point de la droite (AC).

Calculer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AM} et \overrightarrow{AC} .

En déduire

- a. une équation de la droite (AC);
 - b. que le point O appartient à la droite (AC).
3. Calculer les coordonnées du vecteur \overrightarrow{OC} et montrer que le triangle (A, B, C) est rectangle en C.
4. Calculer les coordonnées du milieu I de [AB] ainsi que les distances AI et IC.
Montrer que la comparaison de AI et IC permet de retrouver le résultat de la question 3.