

∞ Brevet Antilles-Guyane juin 1979 ∞

Algèbre

Exercice 1

Résoudre, dans \mathbb{R} , l'équation

$$2(x-3) - 3(8+5x) = 1 - 5(2x-1).$$

Résoudre, dans \mathbb{R} , l'inéquation

$$\frac{x-3}{8} - \frac{8+x}{3} < \frac{5+x}{8} - \frac{7+x}{6}.$$

Exercice 2

Soit la fonction polynôme f , de \mathbb{R} dans \mathbb{R} définie par

$$f(x) = 4x^2 - 9 - (2x+3)(x-3) - 7(2x+3).$$

1. Développer, réduire et ordonner $f(x)$ suivant les puissances décroissantes de x .
2. Écrire $f(x)$ sous forme d'un produit de deux polynômes du premier degré (ou factoriser $f(x)$).
3. Calculer $f(\sqrt{5})$.
Sachant que $2,23 < \sqrt{5} < 2,24$ en déduire un encadrement de $f(\sqrt{5})$.
4. Soit g l'application, dans \mathbb{R} , définie par

$$g(x) = \frac{25}{4}x^2 - 5x + 1.$$

Factoriser $g(x)$.

5. Calculer $f(-2)$.
En déduire $g \circ f(-2)$.

Géométrie

1. Le plan euclidien étant rapporté à un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) , placer les points A, B et C tels que

$$\vec{OA} = 6\vec{i} + 6\vec{j}, \quad \vec{OB} = 3\vec{i} + 2\vec{j} \quad \text{et} \quad \vec{OC} = 11\vec{i} + 6\vec{j}.$$

2. Déterminer les composantes des vecteurs \vec{AB} et \vec{AC} .
Calculer les distances $d(A, B)$ et $d(A, C)$.
Que peut-on dire du triangle (A, B, C)?

3. Déterminer les coordonnées du milieu I du bipoint (B, C) et une équation de la droite (AI).

Que peut-on dire de cette droite pour le triangle (A, B, C)?

Trouver les coordonnées du point de rencontre K des médiatrices du triangle (A, B, C).

4. Déterminer les coordonnées du point G tel que

$$\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}.$$

Placer ce point.

5. Déterminer le sinus de l'écart angulaire de l'angle géométrique \widehat{ACB} .