

∞ Brevet Antilles-Guyane juin 1986 ∞

Partie I.

1. Résoudre dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ le système suivant :

$$\begin{cases} 2x + 3y - 10 = 0 \\ 3x - 2y - 2 = 0. \end{cases}$$

2. Dans le plan rapporté à un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) on considère les droites d_1 et d_2 d'équations respectives :

$$d_1: 2x + 3y - 10 = 0 \text{ et } d_2: 3x - 2y - 2 = 0.$$

Construire les droites d_1 et d_2 .

3. Quelles sont les coordonnées du point d'intersection de d_1 et d_2 ?

Partie II.

On considère l'application f définie dans \mathbb{R} par :

$$f(x) = (4x - 2)(x - 3) - (2x - 1)(x - 6) - 4x^2 + 1.$$

1. Développer, réduire et ordonner $f(x)$.
2. Calculer $f(0)$, $f\left(-\frac{3}{2}\right)$, $f(1 - \sqrt{2})$.
3. Sachant que $1,414 \leq \sqrt{2} \leq 1,415$, donner un encadrement de $f(1 - \sqrt{2})$ à 10^{-2} près.
4. Factoriser $f(x)$.
5. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $f(x) = 0$.

Partie III.

L'exercice suivant sera accompagné d'un dessin soigné.

L'unité est le centimètre.

1. Dans le plan P rapporté à un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) , placer les points A, B, C dont les coordonnées sont les suivantes :

$$A(-3; 2), \quad B(2; -3), \quad C(7; 2).$$

2. Calculer les coordonnées du point M milieu du segment [AC].
3. Calculer les coordonnées du point D symétrique de B par rapport à M.
Placer le point D.
4. Calculer les coordonnées des vecteurs \vec{AB} , \vec{AC} et \vec{BC} puis la norme de chacun d'eux : $\|\vec{AB}\|$, $\|\vec{AC}\|$, $\|\vec{BC}\|$.
En déduire la nature du triangle ABC.
5. Montrer que le quadrilatère ABCD est un carré.