

🌀 Brevet Reims juin 1982 🌀

Algèbre

Exercice 1

- Développer $(1 - 2\sqrt{3})^2$.
Déterminer le plus grand des deux réels 1 et $2\sqrt{3}$.
En déduire l'écriture au moyen d'un seul radical de $\sqrt{13 - 4\sqrt{3}}$.
- a.** Soit f l'application affine, de \mathbb{R} dans \mathbb{R} , définie par

$$f(x) = ax + b.$$

Calculer les réels a et b sachant que

$$f(-1) = 0 \quad \text{et} \quad f\left(\sqrt{13 - 4\sqrt{3}}\right) = -\sqrt{3}.$$

- b.** Déterminer le sens de variation de f et construire sa représentation graphique (D) dans un plan muni d'un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .

Exercice 2

On considère l'application affine g de \mathbb{R} dans \mathbb{R} , définie par

$$g(x) = -4x + 3.$$

- Quel est l'antécédent de chacun des réels 0 et 3?
- Déterminer le sens de variation de g et construire sa représentation graphique (D') dans le même repère.

Exercice 3

Résoudre, dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$, le système

$$\begin{cases} x + 2y + 1 = 0, \\ 4x + y - 3 = 0. \end{cases}$$

Vérifier graphiquement le résultat.

Algèbre

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

$$A(3; 4), \quad B(1; -2), \quad C(-2; -1).$$

- Faire la figure.
- Calculer les distances $d(A, B)$; $d(A, C)$ et $d(B, C)$.
En déduire la nature du triangle (A, B, C) .

3.
 - a. Déterminer les coordonnées du point I milieu de [AC].
 - b. Soit D le symétrique de B par rapport à I.
Quelles sont les coordonnées du point D?
 - c. Quelle est la nature du quadrilatère (A, B, C, D)?
4. Soit I' l'image de I par la translation de vecteur \overrightarrow{CB} .
Déterminer les coordonnées de I'.
Montrer que le quadrilatère (A, I', B, I) est un losange.