

🌀 Brevet Corse juin 1982 🌀

Algèbre

Exercice 1

Développer $(5 - 3\sqrt{3})^2$.

Écrire au moyen d'un seul radical $\sqrt{52 - 30\sqrt{3}}$.

Exercice 2

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

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

2. Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) . Tracer les droites

$$(D) \quad \text{d'équation : } x - 2y + 3 = 0$$

$$(D') \quad \text{d'équation : } x - y - 2 = 0.$$

Vérifier graphiquement les résultats trouvés au 1.

3. Xavier et Yves vont chercher des dictionnaires à la bibliothèque.

Xavier dit à Yves :

« Si je te prends un livre alors ma charge sera deux fois plus lourde que la tienne. »

« Mais si tu me prends un livre alors nos charges seront égales. »

- Traduire les deux affirmations de Xavier par un système d'équations.
- Combien de livres porte Xavier et combien en porte Yves?

Géométrie

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

On considère les points $A(-3; -4)$, $B(0; 3)$ et $C(2; 1)$.

Faire une figure.

- Quelle est la nature du triangle (A, B, C)?
Trouver le centre et le rayon du cercle circonscrit au triangle (A, B, C).
- Trouver les coordonnées du point D vérifiant : $\overrightarrow{CD} = \frac{5}{2}\overrightarrow{BC}$.
Montrer que les droites (OB) et (AD) sont perpendiculaires.
- Déterminer une équation de la droite (AC).
 - Déterminer les coordonnées du point H, intersection des droites (OB) et (AC).
Que représente le point H pour le triangle (A, B, D)?
 - Déterminer une équation de la troisième hauteur du triangle (A, B, D).
Vérifier que le point H appartient bien à cette droite.
- Déterminer les coordonnées du point E pour que le quadrilatère (A, C, D, E) soit un parallélogramme; quelle en est la nature exacte?