

🌀 Brevet Lyon juin 1984 🌀

Algèbre

Exercice 1

Soit $A(x) = (2x + 5)^2 - (x - 2)^2$.

1. Développer et réduire $A(x)$.
2. Calculer $A(-1)$, $A\left(\frac{1}{3}\right)$, $A(\sqrt{2})$.

Donner un encadrement de $A(\sqrt{2})$ d'amplitude $\frac{1}{10}$ sachant que $1,414 < \sqrt{2} < 1,415$.

3. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $A(x) = 0$.

Exercice 2

1. Résoudre le système de deux équations à deux inconnues x et y :

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

2. Dans le plan rapporté à un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) , construire les droites d'équations

$$y - 3x + 4 = 0 \quad \text{et} \quad 2y - 4x + 1 = 0$$

Comment peut-on vérifier le résultat de la question 1 ?

Géométrie

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

$$A(1; 2), \quad B\left(\frac{7}{2}; -\frac{1}{2}\right), \quad C(6; -3)$$

1. Faire une figure propre, qui sera complétée en cours d'exercice.
2. Démontrer que B est le milieu du segment [AC].
3. Démontrer que (O, A, C) est un triangle rectangle.
Préciser le centre et calculer le rayon du cercle circonscrit à ce triangle.
4. Calculer les coordonnées du point D tel que OBCD soit un parallélogramme.
Démontrer que OBCD est un losange.