

🎀 Brevet Bordeaux juin 1980 🎀

Algèbre

Partie A

Soit $y = 2x - 4$ une équation de la droite (D_1) et soit $y = -2x + 4$ une équation de la droite (D_2) .

1. Calculer les coordonnées du point A tel que $(D_1) \cap (D_2) = \{A\}$.
2. Représenter (D_1) et (D_2) dans un repère orthonormé.

Partie B

On considère le polynôme $p(x) = 4x^2 - 16x + 16$.

1. Factoriser $p(x)$ pour résoudre, dans \mathbb{R} , $p(x) = 0$.
2. Calculer $p(0)$; $p\left(\frac{1}{2}\right)$ et $p(\sqrt{3})$.
3. On rappelle que $\sqrt{A^2} = |A|$ quel que soit le réel A.
Soit g l'application de \mathbb{R} vers \mathbb{R}_+ définie par

$$g(x) = \sqrt{p(x)}.$$

Étudier g .

4. Représenter graphiquement g .

Partie C

Résoudre graphiquement dans $\mathbb{R} \times \mathbb{R}$ le système d'inéquations

$$\begin{cases} y + 2x - 4 \geq 0, \text{ et} \\ y - 2x + 4 \geq 0. \end{cases}$$

Géométrie

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

$$A(1; 3), \quad B(-1; 2), \quad I(1; 0) \quad \text{et} \quad J(0; 1).$$

1. Calculer les coordonnées des vecteurs \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{AJ} et \overrightarrow{JB} .
2. Déterminer la nature du triangle (A, B, J).
3. On donne le point E(4; 0). Trouver les coordonnées du point D tel que (A, E, D, B) soit un parallélogramme.
Les points B, I et D sont-ils alignés?
4. Donner une équation de la droite (AD).
Quelle sont les coordonnées du point K, intersection de (AD) avec la droite (OJ)?