



Exercice 1(8 points)

Résoudre dans \mathbb{R}

1) $x^2 + x - 2 = 0$ 2) $\sqrt{x^2 + x - 2} = 2x - 2$
3) $\frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + x - 2} \leq 3$ 4) $x^4 = (2x + 3)^2$

Exercice 2 (4 points)

On donne les réels

$a = \sqrt{75} - \sqrt{27} + 4$, $b = \sqrt{2} + \sqrt{6}$ et $c = 2a + b$

- 1) Vérifier que $a = 4 + 2\sqrt{3}$ puis que $b^2 = 2a$
- 2) On considère dans \mathbb{R} l'équation (E) : $x^2 + x - c = 0$
 - a) Vérifier que b est une solution de l'équation (E)
 - b) En déduire la deuxième solution de (E)

Exercice 3(8 points)

Soit ABC un triangle ; $I = A * B$; $J = A * C$

- 1) Soit D le barycentre des points pondérés (A, 3) ; (B, -2).

Montrer que $\overrightarrow{AD} = -2\overrightarrow{AB}$ et construire le point D

- 2) Soit le point G définie par $3\overrightarrow{GA} - 2\overrightarrow{GB} + 5\overrightarrow{GC} = \vec{0}$

- a) Montrer que G est le barycentre des points pondérés (D, 1) et (C, 5)
- b) Montrer que G est aussi le barycentre des points (I, -2) ; (J, 5)
- c) Déduire que les droites (IJ) et (CD) sont sécantes.

- 3) Soit K le barycentre des points pondérés (B, -2) et (C, 5).

Montrer que les droites (AK) ; (IJ) et (CD) sont concourantes.

- 4) Déterminer et construire l'ensemble des points M du plan vérifiant :

$$\|18\overrightarrow{MA} - 12\overrightarrow{MB}\| = \|3\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + 5\overrightarrow{MC}\|$$