

Exercice : I) 1) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les équations ou inéquations suivantes :

a) $x^2 - 2x - 8 = 0$

c) $\frac{2x^2 - x - 1}{x^2 - 4} < 0$

b) $x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0$

d) $(-2x)(2x-3) \geq 0$ (6pts)

2) Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes :

a) $|2x-3| \leq 5$

b) $|4x-3| < |5-2x|$

Exercice II : 1) Résoudre dans $\mathbb{R}^2$ les systèmes suivants :

a)
$$\begin{cases} 4x + 5y = 2 \\ 2x - 3y = 12 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} -3x + 7y = 6 \\ 5x - 4y = 13 \end{cases} \quad (4pts)$$

2) Résoudre dans $\mathbb{R}^3$ les systèmes suivants :

a)
$$\begin{cases} x + 2y - z = 3(E1) \\ 2x - 3y + 4z = 11(E2) \\ -2x + y - 3z = -11(E3) \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} -x + 5y - 3z = -4(E1) \\ 3x - 4y + 2z = 13(E2) \\ x + 2y + 3z = 18(E3) \end{cases}$$

Problème : I) Le plan est muni du repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$. On donne les points

A $\begin{pmatrix} -2 \\ -1 \end{pmatrix}$; **B** $\begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$; **C** $\begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$; **D** $\begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$ (10pts)

1) Calculer les coordonnées des vecteurs $\vec{AB}$; $\vec{AC}$; $\vec{AD}$; $\vec{BC}$

2) En déduire les normes $\|\vec{AB}\|$; $\|\vec{AC}\|$; $\|\vec{AD}\|$; $\|\vec{BC}\|$

3) Déterminer les coordonnées des milieux respectifs I, J, K des segments $[AB]$; $[BC]$; $[AD]$. Placer A; B; C; D; I; J; K.

Non **II) Dans le plan muni d'un repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$ on donne A $\begin{pmatrix} -5 \\ 2 \end{pmatrix}$ et B $\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$**

Trouver les coordonnées du barycentre G des points pondérés (A, -7) et (B, 4)

X **III) Soient les vecteurs $\vec{U} \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$, $\vec{V} \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$, $\vec{W} \begin{pmatrix} \alpha \\ 2 \end{pmatrix}$ dans la base $(\vec{i}, \vec{j})$ oui**

1) Trouver le nombre réel α pour que les vecteurs $\vec{V}$ et $\vec{W}$ soient colinéaires.

2) Montrer que $(\vec{u}, \vec{v})$ est une base

3) Exprimer $\vec{i}$ et $\vec{j}$ en fonction de $\vec{u}$ et $\vec{v}$.