

Exercice 1 : (4 points)

Répondre par vrai ou faux (sans justification)

1) Si M est le milieu du segment [AB] alors $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} = \vec{0}$

2) Si $\|\vec{u}\| = 1$ et $\|\vec{v}\| = 1$ alors $\|\vec{u} + \vec{v}\| = 2$

3) $|0,4 - (0,4)^2| = 0,4 - (0,4)^2$

4) $(1 - \sqrt{2})x > 1$ est équivalent à $x > \frac{1}{(1-\sqrt{2})}$

Exercice 2 : (3 points)

1) Calculer : $(2\sqrt{3} - 4)^2$ et $(4 + \sqrt{3})^2$

2) Dédurre que le nombre $\sqrt{28 - 16\sqrt{3}} + 2\sqrt{19 + 8\sqrt{3}}$ est un entier.

Exercice 3 : (6 points)

1) Résoudre dans \mathbb{R} : a) $|3x + 2| = 4$ b) $|x + 5| \geq 1$ c) $\frac{2x+1}{x-2} = \frac{4x}{2x-1}$

2)a) Montrer que $x^2 + \sqrt{3}x - 5 = (x - \sqrt{3})(x + 2\sqrt{3}) + 1$

b) Résoudre dans \mathbb{R} : $x^2 + \sqrt{3}x - 6 = 0$

Exercice 4 : (7 points)

1) Soit (O, \vec{i}, \vec{j}) un repère orthonormé.

a) Placer les points $A(3; 0)$, $B(4; 2)$ et $C(1; 2)$

b) Montrer que $OABC$ est un parallélogramme

2)a) Construire les points E , F et G tels que $\overrightarrow{AE} = -2\overrightarrow{AC}$; $\overrightarrow{AF} = 3\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BG} = -\overrightarrow{BC}$

b) Déterminer les composantes des vecteurs \overrightarrow{AE} et \overrightarrow{AF} dans la base (\vec{i}, \vec{j})

c) Dire pourquoi $(\overrightarrow{AE}, \overrightarrow{AF})$ est une base de l'ensemble des vecteurs du plan.

d) Montrer que les composantes du vecteur \overrightarrow{BG} dans la base $(\overrightarrow{AE}, \overrightarrow{AF})$ sont $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$