

**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  $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$