

**Exercice n°1 : (4 points)**

Soit les deux réels :  $a = 2 + \sqrt{3}$  et  $b = 2 - \sqrt{3}$

1) Montrer que a et b sont inverses entre eux.

2) a) Calculer  $a^2$  et  $b^2$ .

b) Montrer que le réel  $X = \frac{1}{\sqrt{7+4\sqrt{3}}} + \frac{1}{\sqrt{7-4\sqrt{3}}}$  est un entier naturel.

**Exercice n°2 : (6 points)**

Résoudre dans IR

1)  $\sqrt{2x+3} = \sqrt{x-1}$

2)  $(3x-1)^2 < (x+3)^2$

3)  $\frac{x+2}{2x-1} \geq 3$

**Exercice n°3 : (5 points)**

Le plan est munie d'un repère orthonormé  $R(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

On considère les points A (1,2), B (3,4) et C (-1,4).

1) Montrer que  $(\vec{AB}, \vec{AC})$  forme une base de l'ensemble des vecteurs.

2) a) Montrer que les vecteurs  $\vec{AB}$  et  $\vec{AC}$  sont orthogonaux.

b) Calculer AB et AC puis déduire la nature du triangle ABC.

3) Déterminer les coordonnées du point D pour que ABDC soit un parallélogramme.

**Exercice n°4 : (5 points)**

Soit ABC un triangle et I le milieu de [BC]

1) a) Construire les points E et F vérifiant  $\vec{AE} = \frac{3}{2}\vec{AB}$  et  $\vec{AF} = \frac{3}{2}\vec{AC}$

b) Montrer que les droites (BC) et (EF) sont parallèles.

2) Soit J le milieu de [EF].

a) Montrer que :  $\vec{AE} + \vec{AF} = 3\vec{AJ}$

b) Déduire que A, I et J sont alignés.

**Bon travail**