

**Exercice n°1 : ( 3 Pts)**

Répondre par « vrai » ou « faux » sans justification.

- 1)  $\frac{2}{9} \in ID$  .
- 2) Si  $0 < a < 1$  alors  $0 < a < \sqrt{a} < a^2$  .
- 3)  $I = A * B$  équivaut à  $\vec{BI} = -\frac{1}{2} \vec{AB}$  .
- 4) Soit  $\vec{u} = m\vec{i} + 2\vec{j}$  et  $\vec{v} = 5\vec{i} - 3\vec{j}$  ,  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  sont orthogonaux pour  $m = \frac{5}{6}$  .

**Exercice n°2 : ( 4,5 Pts)**

Résoudre dans IR les équations suivantes :

- 1)  $\sqrt{2x-6} = 7$  .
- 2)  $|3 - |1 - 5x|| = |3 - \sqrt{10}|$  .
- 3)  $|-2x + 3| > 1$  .

**Exercice n°3 : ( 6 Pts)**

Soit  $a$  et  $b$  deux réels strictement positifs et distincts .

- 1) Montrer que :  $\sqrt{a} + \sqrt{b} > \sqrt{a+b}$  .
- 2) Montrer que :  $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} > \frac{1}{a+b}$  .
- 3) a) Montrer que :  $\frac{a}{b} + \frac{b}{a} > 2$  .  
b) En déduire que :  $\sqrt{a} + \frac{1}{\sqrt{a}} \geq 2$  .

**Exercice n°4 : ( 6,5 Pts)**

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$  , On considère les points  $A(1,2)$  ;  $B(3,4)$  et  $C(-1,4)$ .

- 1) Montrer que  $(\vec{AB}, \vec{AC})$  est une base de l'ensemble des vecteurs.
- 2) a) Montrer que les vecteurs  $\vec{AB}$  et  $\vec{AC}$  sont orthogonaux.  
b) Déduire la nature du triangle ABC
- 3) Soit I un point du plan tel que I le milieu de [BC]  
a) Déterminer les coordonnées de point I dans le repère  $(A ; \vec{AB}, \vec{AC})$   
b) Déterminer et construire l'ensemble  $(\zeta)$  des points M du plan tel que :

$$\|\vec{MB} + \vec{MC}\| = BC$$

**Bon Travail**