

**Exercice n°1 : (4 points)**

- 1) a) Développer  $(\sqrt{2}-1)^2$ .
- b) Ecrire  $\sqrt{3-2\sqrt{2}}$  avec une seule racine.
- 2) Montrer que  $\sqrt{3-2\sqrt{2}}$  et  $\sqrt{3+2\sqrt{2}}$  sont inverses entre eux.
- 3) Montrer que  $(\sqrt{3-2\sqrt{2}} + \sqrt{3+2\sqrt{2}})^2$  est un entier naturel.

**Exercice n°2 : (7 points)**

Soit l'expression :  $A(x) = (x^2 - 1) - (x-1)(4x-4)$  et  $B(x) = (x-1)(2x-3)$ .

- 1) a) Factoriser  $A(x)$ .
- b) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  :  $A(x) > 0$ .
- 2) a) Déterminer l'ensemble des réels pour que l'expression  $\frac{A(x)}{B(x)}$  existe.
- b) Montrer que :  $\frac{A(x)}{B(x)} = \frac{-3x+5}{2x-3}$
- c) Résoudre dans  $\mathbb{R}$  :  $\frac{A(x)}{B(x)} \leq 0$

**Exercice n°3 : (9 points)**

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

On considère les points A (1,1), B (3,2), C (0,3) et E (2,-2).

- 1) a) Faire une figure.
- b) Déterminer les coordonnées du point D pour que ABDC soit un parallélogramme.
- c) Montrer que les vecteurs  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AC}$  sont orthogonaux.
- d) Montrer que le triangle ABC est isocèle et rectangle en A.
- e) En déduire la nature du quadrilatère ABDC.
- 2) Montrer que le couple  $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AE})$  forme une base de l'ensemble des vecteurs du plan.
- 3) On considère le point M vérifiant :  $2\overrightarrow{MA} - 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{ME} = \vec{0}$ 
  - a) Montrer que :  $\overrightarrow{AM} = -2\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AE}$
  - b) En déduire les composantes du vecteur  $\overrightarrow{AM}$  dans la base  $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AE})$ .
  - c) Construire le point M.

**Bon travail**