

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 \vec{AB} et \vec{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 (\vec{AB}, \vec{AE}) forme une base de l'ensemble des vecteurs du plan.
- 3) On considère le point M vérifiant : $2\vec{MA} - 2\vec{MB} + \vec{ME} = \vec{0}$
 - a) Montrer que : $\vec{AM} = -2\vec{AB} + \vec{AE}$
 - b) En déduire les composantes du vecteur \vec{AM} dans la base (\vec{AB}, \vec{AE}) .
 - c) Construire le point M.

Bon travail