

**Exercice n°1 :** (10 points).

1) Calculer  $A = \sqrt{28} - \sqrt{63} + \sqrt{112}$ .

$$B = \frac{2}{3 - \sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2}}{3 + \sqrt{2}}$$

$$C = \sqrt{8a^2} - \sqrt{72a^2} + \sqrt{2a^2}, \quad a \in \mathbb{R}^-.$$

2) a) Développer :  $(\sqrt{3} - 2\sqrt{2})^2$ .

b) En déduire une factorisation de chacune des expressions suivantes :

$$* x^2 - (11 - 4\sqrt{6}) \quad * (x + 2\sqrt{2})^2 + 2(x + 2\sqrt{2})(\sqrt{3} - 2\sqrt{2}) + 11 - 4\sqrt{6}.$$

3) Factoriser:  $D = (2x+1)^3 - 1$  ;  $E = x^2 - 2 + (x + \sqrt{2})^2$

4) Déterminer les réels x tel que :

a)  $x^2 - 3 = 0$  ;      b)  $(2x - \sqrt{5})^2 = 5$ .

**Exercice n°2 :** (5 points).

Soit un parallélogramme ABDC.

1) a) Construire le point E tel que  $\vec{BE} = \vec{AD}$ .

b) Montrer que D est le milieu de [EC].

2) a) Construire le point F tel que :  $\vec{AF} = \vec{AD} + \vec{AC}$ .

b) Montrer que D est le milieu de [BF].

c) Montrer que  $\vec{BC} = \vec{EF}$ .

**Exercice n°3 :** (5 points).

On donne un cercle  $\mathcal{C}$  de centre O et de diamètre [AB] ; AB = 6cm et M un point du cercle  $\mathcal{C}$  tel que : AM = 2.  
Le cercle  $\mathcal{C}'$  de centre M passant par A recoupe le cercle  $\mathcal{C}$  en un point I.

1) Quelle est la nature du triangle MAI ?

2) a) Comparer les angles  $\hat{ABM}$  et  $\hat{AIM}$ .

b) Montrer que [BM) est la bissectrice de l'angle  $\hat{ABI}$ .

3) Soit D un point du cercle  $\mathcal{C}'$  tel que [AD] est un diamètre.

a) Quelle est la nature de chacun des triangles AIB et AID ?

b) Déduire que les points D, I et B sont alignés.