

**Exercice n°1 :**

- On considère les réels  $a = \sqrt{28 - 16\sqrt{3}}$  et  $b = \sqrt{12 - 6\sqrt{3}}$ .
  - Développer  $(4 - 2\sqrt{3})^2$ .
  - Montrer que :  $a - 2b$  est un entier.
- Soit  $x \geq 1$ . Simplifier  $\sqrt{1+x+2\sqrt{x}} - \sqrt{1+x-2\sqrt{x}}$ .
- Soit  $x \in [0, 3]$  et  $A = \frac{2x+1}{x+1}$ .  
Vérifier que  $A = 2 - \frac{1}{x+1}$  puis encadrer  $A$  pour  $x \in [0, 3]$ .

**Exercice n°2 :**Résoudre dans  $\mathbb{R}$  :

- $\sqrt{7 - \frac{1}{2}x} = 1$ .
- $\left| 5x - \frac{2}{3} \right| = \left| 1 - \frac{1}{4}x \right|$ .
- $(x-1)(3x+5) - x^2 + 1 = 0$
- $\sqrt{3x+8} < 1$ .
- $\left| -2x + \frac{1}{3} \right| \leq 2$ .
- $|1 + 4x| > 5$ .

**Exercice n°3 :**

Soit ABCD un carré de centre O. On désigne par I, J et E les points définis par :

$$\overline{BI} = \frac{1}{4}\overline{BA}, \overline{AJ} = \frac{3}{2}\overline{AD} \text{ et } \overline{BE} = -\frac{1}{2}\overline{BA}.$$

- Faire une figure.
- Montrer que :  $\overline{OI} = -\frac{1}{4}\overline{BA} - \frac{1}{2}\overline{BC}$  et  $\overline{OJ} = \frac{1}{2}\overline{BA} + \overline{BC}$ .
  - En déduire que les points O, I et J sont alignés.
- Justifier que la base  $(\overline{AB}, \overline{AD})$  est orthonormée.
  - Déterminer les composantes des vecteurs  $\overline{BD}$  et  $\overline{EJ}$  dans la base  $(\overline{AB}, \overline{AD})$ .
  - En déduire que  $(BD) \parallel (EJ)$ .
  - Montrer que le quadrilatère OECJ est un losange.

