

### I- Exercice 1 (6,5 pts)

1. Calculer :

$$\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{5}} = \quad ; \quad 2\sqrt{7} \times 5\sqrt{7} =$$

2. Calculer et simplifier les expressions suivantes :

$$A = \sqrt{50} + 4\sqrt{18} - 6\sqrt{8}$$

$$B = \sqrt{21 + \sqrt{10 + \sqrt{36}}}$$

3. Montrer que  $\frac{1}{\sqrt{5}+1} + \frac{1}{\sqrt{5}-1} = \frac{\sqrt{5}}{2}$ .

On pose :  $C = (x + 3)^2 + 2x + 6$

4. Développer  $C$ .

5. Factoriser  $C$  pour prouver que  $C = (x + 3)(x + 5)$ .

6. Donner l'écriture scientifique du nombre :

$$D = 3,5 \times 10^{-2} \times 2 \times 10^{-3} \times 10^9$$

### II- Exercice 2 (4 pts)

1. Comparer  $5\sqrt{3}$  et  $7\sqrt{2}$ .

2. Dédire une comparaison pour les nombres  $\frac{1}{5\sqrt{3}+10}$  et  $\frac{1}{7\sqrt{2}+10}$ .

$x$  et  $y$  deux nombres réels tel que  $1 \leq x \leq 3$  et  $-5 \leq 2y + 3 \leq -1$ .

3. Montrer que  $-4 \leq y \leq -2$ .

4. Encadrer les nombres :

$$x + y ; \quad -y ; \quad x - y ; \quad xy$$

### III- Exercice 3 (1,5 pts)

Soit  $\alpha$  est la mesure d'un angle aigu non nul tel que :  $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{2}$

1. Montrer que  $\cos \alpha = \frac{1}{2}$ .

2. Dédire  $\tan \alpha$ .

Soit  $x$  est la mesure d'un angle aigu non nul.

3. Simplifier l'expression :

$$E = (\sin x + \cos x)^2 + (\sin x - \cos x)^2$$

### IV- Exercice 4 (3,5 pts)

$ABC$  est un triangle tel que  $AB = 3$ ,  $AC = \sqrt{7}$  et  $BC = 4$ .

1. Montrer que  $ABC$  est un triangle rectangle.
2. Calculer les rapports trigonométrique de l'angle  $\widehat{ABC}$ .

Soit  $H$  la projection orthogonale de  $A$  sur  $(BC)$ .

3. En utilisant  $\sin \widehat{ABC}$  dans les deux triangle  $ABC$  et  $AHB$ , montrer que  $AH = \frac{3\sqrt{7}}{4}$ .

### V- Exercice 5 (3 pts)

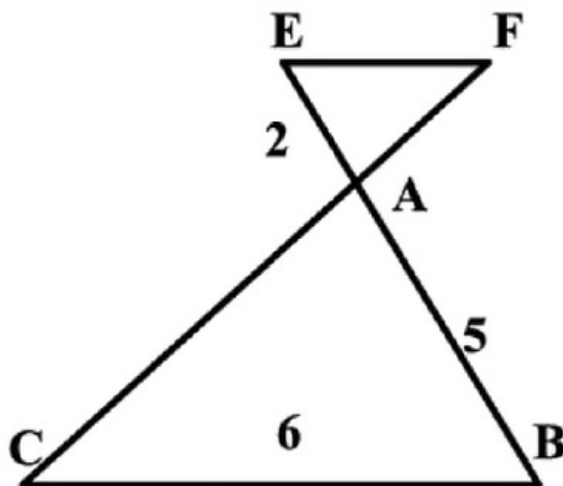
Sur la figure suivante, on a :

$$AB = 5 ; AE = 2 ; BC = 6 ; (EF) \parallel (BC)$$

1. Calculer  $EF$ .

Soit  $M$  un point de  $[AB]$  et  $N$  un point de  $[CB]$  tel que  $BM = 1$  et  $BN = 1, 2$ .

2. Comparer les rapports  $\frac{BM}{BA}$  et  $\frac{BN}{BC}$ .
3. Montrer que  $(MN) \parallel (AC)$ .



### VI- Exercice 6 (1,5 pts)

Sur le cercle  $(C)$ , on a  $\widehat{FDP} = 42^\circ$ .

1. Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{FMP}$ .
2. Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{FOP}$ .

