

### QUESTIONS INDEPENDANTES : (7 PTS)

1.5p 1- On pose :  $B = \sqrt{4 + 2\sqrt{3}} + \sqrt{4 - 2\sqrt{3}}$ ,  
Calculer  $B^2$  puis déduire une valeur de  $B$  plus simple.

2- Soient  $a$  et  $b$  deux réels non nuls :

2p a) – Simplifier le nombre  $A$  tel que :  $A = \frac{ab^{-2}(a^{-1}b)^4(ab^{-1})^2}{a^2b(a^2b^{-1})^3a^{-1}b}$

1.5p b) – Calculer  $A$  pour :  $a = 10^{-2}$  et  $b = 10^{-3}$ .

3- Factoriser les expressions suivantes :

$$E = x^3 - 8 + (x - 2)(2x - 3) \text{ et } F = (5x - 3)(x + 1) - 6x + 10x^2 + (3 - 5x)^2$$

1p 4- Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation suivante :  $4 - x^2 = (x + 2)(2x + 5)$

1p 5- Donner l'écriture scientifique du nombre  $G$  tel que :

$$G = 15 \times 10^2 + 2 \times 10^{-2} - 1,2 \times 10^3$$

### EXERCICE 1 : (6 PTS)

Soit  $ABC$  un triangle et  $M$  un point tel que :  $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$

-  $N$  est le projeté de  $M$  sur  $(AC)$  parallèlement à  $(BC)$

-  $F$  est le projeté de  $N$  sur  $(BC)$  parallèlement à  $(AB)$

2p 1- Construire la figure.

2p 2- Montrer que  $\overrightarrow{AN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$  et  $\overrightarrow{MN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$

1p 3- Montrer que  $\overrightarrow{CF} = \frac{-1}{3}\overrightarrow{BC}$

1p 4- Déduire que :  $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{BF}$

### EXERCICE 2 : (5 PTS)

Soient  $a$  et  $b$  deux réels tels que :  $a = 1 + \sqrt{4 - \frac{3}{2}\sqrt{7}}$  et  $b = 1 + \sqrt{4 + \frac{3}{2}\sqrt{7}}$

1p 1- Vérifier que :  $(3 - \sqrt{7})^2 = 4(4 - \frac{3}{2}\sqrt{7})$  et  $(3 + \sqrt{7})^2 = 4(4 + \frac{3}{2}\sqrt{7})$

1.5p 2- Montrer que :  $a + b = 5$

1.5p 3- Montrer que :  $(a - 1)(b - 1) = \frac{1}{2}$

1p 4- En déduire la valeur du produit :  $ab$

### EXERCICE 3 : (2 PTS)

Montre que :

2p 
$$\left(\frac{\sqrt{85} + 1}{2}\right)^3 - \left(\frac{\sqrt{85} - 1}{2}\right)^3 = 64$$