

**EXERCICE N° 01 ( 4 pts) :**

Soit l'équation  $3x^2 + 5x - 7 = 0$ .

Sans chercher les solutions  $x_1$  et  $x_2$  de cette équation, calculer:

(a)  $x_1^2 + x_2^2$  ; (b)  $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$  ; (c)  $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$  ; (d)  $x_1^3 + x_2^3$

**EXERCICE N° 02 (4 pts) :**

Etudier suivant les valeurs du paramètre réel  $m$ , le nombre de solutions de l'équation :

$(E_m): (m - 2)x^2 + 2(m + 1)x + 5m + 5 = 0$

**EXERCICE N° 03 ( 2 pts):**

Soit  $f(x) = x + \frac{1}{x}$  ;  $x \in \mathbb{R}_+^*$

1/ Résoudre dans  $\mathbb{R}_+^*$  l'équation  $f(x) = 2$ .

2/ Montrer que , pour tous réels strictement positifs  $a, b, c, d, e, f, g$  et  $h$ , on a :

$$\frac{a}{h} + \frac{b}{g} + \frac{c}{f} + \frac{d}{e} + \frac{e}{d} + \frac{f}{c} + \frac{g}{b} + \frac{h}{a} \geq 8$$

**EXERCICE N° 04 ( 5 pts):**

Soit  $ABC$  un triangle .

1/ Construire  $E$  le barycentre des points pondérés  $(B, 3)$  et  $(C, 2)$

2/ Soit  $G$  le barycentre des points pondérés  $(A, 3)$  et  $(E, 5)$ .

a) Montrer que  $3\overrightarrow{GA} + 3\overrightarrow{GB} + 2\overrightarrow{GC} = \vec{0}$

b) Soit  $I = A * B$  . Montrer que  $I, G$  et  $C$  sont alignés.

3/ Déterminer l'ensemble des points  $M$  du plan tels que :

a)  $8 \left\| 3 \overrightarrow{MB} + 2 \overrightarrow{MC} \right\| = 5 \left\| 3 \overrightarrow{MA} + 5 \overrightarrow{ME} \right\|$

b)  $\left\| 3 \overrightarrow{MA} + 3 \overrightarrow{MB} + 2 \overrightarrow{MC} \right\| = 8$

**EXERCICE N° 05 ( 5 pts ) :**

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O, \vec{i}, \vec{j})$ .

On considère les points  $A(-1, 2)$  ;  $B(-3, -2)$  et  $C(5, -1)$ .

1/ Montrer que  $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC})$  est une base de l'ensemble des vecteurs du plan.

2/ Montrer que  $\overrightarrow{AB}$  et  $\overrightarrow{AC}$  sont orthogonaux.

3/ Soit  $E(8754698782324, 98745621520)$ , les points  $A$ ,  $B$  et  $E$  sont-ils alignés ?

4/ Déterminer les coordonnées du point  $D$  pour que le quadrilatère  $ABCD$  soit un parallélogramme

*Bon Travail ... ✍*