L.S Fattouma Bourguiba
durée : 1 heure.

DEVOIR DE CONTROLE N°2.

EXERCICE N°1 :

Pour chacune des questions ci-dessous une seule réponse est juste :

❶ Soit le point G barycentre de deux points pondérés (A,3) et (B,1) et soit M un point du plan, alors on a :

a) $3\overrightarrow{AG}+\overrightarrow{GB}=\vec{0}$ b) $3\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}=4\overrightarrow{MG}$ c) $\overrightarrow{AG}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AB}$

❷ Soit dans IR l'équation (E) : $ax^2+15x+c=0$ avec $a\neq 0$, si a + c = 15 alors :

a) 1 est une racine de l'équation (E) .
b) L'équation (E) n'admet pas de racines.
c) -1 est une racine de l'équation (E) .

❸ Soit dans IR l'équation (E) : $x^2+3x-4\sqrt{17}=0$, alors :

a) L'équation (E) n'admet pas de racines.
b) L'équation (E) admet deux racines de même signe.
c) L'équation (E) admet deux racines de signes contraires.

EXERCICE N°2 :

I/ Résoudre dans IR les équations suivantes :

* $4x^2-7x+3=0$
* $4x-7\sqrt{x}+3=0$
* $2x^2+x+6<0$
* $x^4<(5x-6)^2$

II/ Trouver si c'est possible deux réels x et y tels que : $\begin{cases} x^2+y^2=23 \\ x.y=-10 \end{cases}$

EXERCICE N°3 :

Soit l'équation (E) : $x^2 + x - 3 = 0$

❶

a- Sans calculer Δ montre que l'équation (E) admet deux racines distinctes x' et x ''
b- Dire pourquoi x' et x '' sont de signe contraires.

❷ a- Sans calculer x' et x '' évaluer : $A = \frac{x'+1}{x''}+\frac{x''+1}{x'}$

b- Déterminer α sachant que : $(x' + \alpha)(x'' + \alpha) = -1$

EXERCICE N°4 :

On considère un triangle ABC, I milieu de [AB] et J milieu de [AC].

❶ a- Construire les points D et K définis par :

D barycentre de deux points pondérés (A,5) et (B,2)
K barycentre de deux points pondérés (B,2) et (C,3)

b- Déterminer les ensembles suivants : $\Delta=\left\{M\in P\,/\,5\left\|5\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}\right\|=7\left\|2\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}\right\|\right\}$

❷ Soit le point G défini, par : $5\overrightarrow{GA}+2\overrightarrow{GB}+3\overrightarrow{GC}=\vec{0}$

a- Montrer que G est le barycentre de deux points pondérés (D,7) et (C,3)
b- Montrer G set le milieu de [AK].
c- En remplaçant : $5\overrightarrow{GA}=2\overrightarrow{GA}+3\overrightarrow{GA}$.
Montrer que G est le barycentre de deux points pondérés (I,2) et (J,3)
d- En déduire que les droites (AK) , (IJ) e (CD) sont concourantes.

❸ Déterminer les composantes du vecteur $\overrightarrow{AG}$ dans la base $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})$.

❹ Déterminer l'ensemble des points M du plan tel que : $\left\|5\overrightarrow{MA}+2\overrightarrow{MB}+3\overrightarrow{MC}\right\|=\left\|5\overrightarrow{MA}+5\overrightarrow{MB}\right\|$