Lycée secondaire Rue Fattouma Bourguiba

Classe : $2^{\text{éme}}$ Science$_3$
Date : 18/11/2010

DEVOIR DE CONTROLE N°2.

Prof : L-slah
Durée : 1 Heure

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) : $x^2-(1+\sqrt{5})x-10+2\sqrt{5}=0$, alors :

a) La somme des racines de l'équation (E) est égale à : $-10+2\sqrt{5}$

b) Le produit des racines de l'équation (E) est égal à : $1+\sqrt{5}$

c) $2\sqrt{5}$ 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 :

* $4x^2-7x+3=0$
* $4\left(\frac{x}{x-3}\right)^2-\frac{7x}{x-3}+3=0$
* $4(2x-1)-7\sqrt{2x-1}=-3$

II/ Résoudre dans IR^2 les systèmes S et S' : $S:\begin{cases}x+y=7\\ x.y=12\end{cases}$ et $S':\begin{cases}x^2+y^2=7\\ x.y=-2\sqrt{3}\end{cases}$

EXERCICE N°3 :

Soit l'équation (E) : $x^2-2(m+1)x-m^2=0$

❶ Justifier les affirmation suivantes :

a- Pour tout réel $m\in IR^*$, l'équation (E) admet deux racine distinctes.

b- x' et x '' sont de signe contraires.

❷ a- Déterminer m pour que l'une des racines soit égale à 1, puis déterminer l'autre racine.

b- On prend m = 2. Sans calculer x' et x '' évaluer alors :

$A=x''.x'^2+x'.x''^2$ puis $B=\frac{x''}{x'}+\frac{x'}{x''}$

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 : $\left\| 5\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC} \right\| = \left\| 5\overrightarrow{MA} + 5\overrightarrow{MB} \right\|$

Bon travail.