Durée :2 heures **Tronc commun Sciences BIOF**

Devoir surveiller n°6 /B sur les leçons suivantes :

Les Transformations du plan et produit scalaire et Géométrie dans l'espace

La correction voir😊 http://www.xriadiat.com/

Exercice01 : $4,5pts(0,5pts+1,5pts+1pts+1,5pts)$

Soit ABC un triangle et $I\in[BC]$ tel que : $I\neq B$ et $I\neq C$ et soit G le point tel que : $\overrightarrow{AG}=\frac{3}{4}\overrightarrow{AI}$

1) Faite une figure

2)On considère l'homothétie h de centre I et de rapport k tel que : $h(A)=G$

a) Montrer que le rapport de l'homothétie est $k=\frac{1}{4}$

b) Déterminer l'image de la droite (BC) par l'homothétie h. Justifier votre réponse.

c) Déterminer l'image de la droite (AC) par l'homothétie h.

Puis construire le point C' tel que : $h(C)=C'$

Exercice02 : $3pts(1,5pts+1,5pts)$

Soit deux points A et B du plan et soit h une transformation du plan qui transforme chaque point M en M' tel que : $\overrightarrow{M'A}-2\overrightarrow{M'B}-\overrightarrow{M'M}=\vec{0}$

1) Déterminer les points invariants par la transformation h

2)Montrer que : h est une homothétie et trouver le centre et le rapport k de cette homothétie

Exercice03 : $7,5pts(2pts+1pts+1,5pts+1pts+2pts)$

Soit ABC un triangle tel que : $AB=1$

Et $AC=\sqrt{2}$ et $CB=2$ et D un point tel que : $\overrightarrow{DB}+2\overrightarrow{DC}=\vec{0}$

1) Montrer que : $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=-\frac{1}{2}$ et en déduire : $\cos A$

2) Ecrire $\overrightarrow{AD}$ en fonction de $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$

3) Calculer $\overrightarrow{AD}\cdot\overrightarrow{AB}$ et en déduire la nature du triangle ABD

4) Calculer : AD

5) Soit I le milieu du segment $[BC]$ et J le milieu du segment $[AC]$

Calculer : AI et BJ

Exercice04 : $5pts(1pts+1pts+1pts+1pts+1pts)$

Soit $ABCDEFGH$ un cube de l'espace et soient I ; J et K et L les milieux respectifs des Segments : $[AB]$; $[EF]$; $[GH]$; $[GH]$ et $[BC]$

1) Montrer que :les points B ; C ; K et J sont coplanaires

2) Montrer que :les points I ; B ; K et H sont coplanaires

3) Est ce que les points I ; L ; E et B sont coplanaires ? Justifier

4)Montrer que : $(IH)\parallel(KB)$

5) En déduire que : $(IH)\parallel(JKC)$

C'est en forgeant que l'on devient forgeron : Dit un proverbe.

'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien