

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

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

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

Exercice01 : 4,5 pts(2 pts + 1 pts + 1,5 pts) Soit $ABCD$ un trapèze tel que : $\overrightarrow{DC} = 2\overrightarrow{AB}$
Soit I le milieu du segment $[CD]$ et J un point tel que : $ACJD$ est un parallélogramme
On considère la translation $t_{\overrightarrow{AD}}$ de vecteur \overrightarrow{AD}

- 1) Déterminer les images des points A et C par la translation $t_{\overrightarrow{AD}}$
- 2) Montrer que : $t_{\overrightarrow{AD}}(B) = I$
- 3) En déduire que : $(IJ) \parallel (BC)$

Exercice02 : 4,5 pts(2 pts + 0,5 pts + 1 pts + 1 pts)

Soit ABC un triangle et soient les points M et N tels que :

$$\overrightarrow{AM} = -\frac{1}{4}\overrightarrow{AB} \text{ et } 5\overrightarrow{AN} - \overrightarrow{CN} = \vec{0} ; \text{ On considère l'homothétie } h \text{ de centre } A \text{ et de rapport } k = -\frac{1}{4}$$

- 1) Montrer que : $h(B) = M$ et $h(C) = N$
- 2) Faites une figure
- 3) Montrer que : $BC = 4MN$
- 4) Montrer que : $(MN) \parallel (BC)$

Exercice03 : 6 pts(1,5 pts + 1 pts + 1 pts + 1 pts + 1 pts + 0,5 pts)

Soit ABC un triangle tel que : $AB = \sqrt{7}$ et $AC = 2$ et $BC = 3$; I Le milieu du segment $[BC]$

- 1) a) Calculer : $\cos(\widehat{BAC})$ b) Montrer que : $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 1$ c) Calculer AI
- 2) Soit M un point tel que : $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{6}\overrightarrow{AC}$
 - a) Calculer : $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AC}$
 - b) Montrer que : $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{AC} = 0$
- c) Que peut-on déduire des droites : (MB) et (AC) ?

Exercice04 : 5 pts(2 pts + 2 pts + 1 pts) $ABCD$ un trapèze de diagonales $[AC]$ et $[BD]$ qui se coupent en I et soit S un point de l'espace qui n'appartient pas au plan (ABC) et tel que : $(SI) \perp (ABC)$

- 1) Déterminer l'intersection des plans (SAC) et (SBD) et l'intersection des plans (SAB) et (SDC)
- 2) Vérifier que $(SI) \perp (AB)$ et montrer que les plans (SAC) et (ABC) sont orthogonaux
- 3) On suppose que ABC est un triangle rectangle en B et que :

$$SI = 3 \text{ et } BC = \frac{1}{4} ; AB = 2 \text{ et } CD = 3$$

Calculer alors le volume de la pyramide $SABCD$

*C'est en forgeant que l'on devient forgeron : Dit un proverbe.
C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien*

