

Devoir libre de préparation pour le devoir surveillé n°6 sur les leçons suivantes :

- ✓ Les Transformations du plan
- ✓ PRODUIT SCALAIRE
- ✓ Géométrie dans l'espace

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

Exercice01 : Soient deux points fixes différents A et B du plan.

Soit f une transformation du plan qui transforme chaque point M en M' tel que :

$$\overrightarrow{MM'} - 3\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0}$$

Montrer que f est une translation et Trouver son vecteur

Exercice02 : ABC un triangle ; soient les points E et F tels que :

$$\overrightarrow{AE} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AB} \text{ et } \overrightarrow{AF} = \frac{4}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$$

On considère l'homothétie h de centre B et de rapport $k = -\frac{1}{3}$

1) Montrer que $h(A) = E$ et $h(C) = F$

2) Soit I le milieu du segment $[AC]$ et J le milieu du segment $[EF]$

Montrer que : $\overrightarrow{BJ} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{BI}$

Exercice03 : On considère deux points A et B tels que : $AB = 3cm$

Et nous considérons la translation t_u qui transforme respectivement les points : A , B , C et D en

A' , B' ; C' et D' et sachant que : $\overrightarrow{CD} = -2\overrightarrow{AB}$

Calculer : $C'D'$

Exercice04 : ABC un triangle et I et J sont les milieux des segments $[AC]$ et $[AB]$

respectivement et E un point tel que : $\overrightarrow{BE} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BC}$ et P est le point d'intersection des

Droites : (EI) et (AB)

On considère l'homothétie h qui transforme le point E en P

1) a) Montrer que : $\frac{EI}{EP} = \frac{EJ}{EB} = \frac{1}{3}$.

b) Montrer que : le rapport de l'homothétie h est $k = -2$

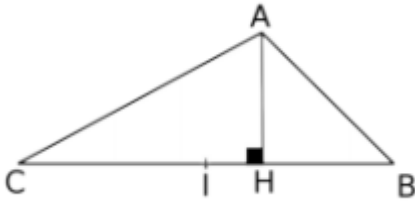
2) On considère le point M tel que : $\overrightarrow{PM} = -2\overrightarrow{EB}$

a) Montrer que : l'image du point B par l'homothétie h est le point M

b) Soit N l'image du point C par l'homothétie h

Montrer que : $\overrightarrow{MP} = \frac{3}{4}\overrightarrow{MN}$

Exercice05 : Considérons un triangle ABC tels que : $BC = 6$, I est le milieu de [BC] et H le projeté orthogonal de A sur (BC). On a $H \in [BI]$ et $IH = 1$.



Calculer : 1) $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{BA}$ 2) $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA}$

Exercice06 : Soit ABC un triangle isocèle en A tel que : $\cos(\widehat{BAC}) = \frac{1}{4}$ et $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 16$.

I un point tel que : $\overrightarrow{BI} = \frac{3}{4} \overrightarrow{BA}$ et J le milieu du segment [BC]

Et soit la droite (Δ) qui passe par I et perpendiculaire à la droite (AB) et soit E un point tel que : $E \in (\Delta)$

- 1) Construire une figure.
- 2) Montrer que : $AB = 8$ et calculer BC.
- 3) Calculer : $\overrightarrow{BI} \cdot \overrightarrow{BA}$
- 4) Montrer que : $\overrightarrow{EB} \cdot \overrightarrow{AB} = 48$
- 5) Calculer : AJ

Exercice07 : Soit ABC un triangle tel que : et $AB = 2\sqrt{2}$ et $AC = 3$ et $BAC = \frac{\pi}{4}$

- 1) a) Calculer $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ b) En déduire la distance BC
- 2) Soit I le milieu du segment [BC] ; Calculer la distance AI
- 3) Soit J le milieu du segment [AB]

Calculer $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AJ}$

- 4) Soit K tel que $\overrightarrow{AK} = \frac{2}{3} \overrightarrow{AC}$

Montrer que les droites : (IJ) et (BK) sont perpendiculaires

Exercice08 : ABCD un tétraèdre

Soient I ; J et K les milieux respectifs des segments : [AC] ; [AB] et [AD]

- 1) Faire une figure
- 2) Montrer que : $(BCD) \parallel (IJK)$

Exercice09 : ABCD un tétraèdre tel que : $BD = DC$ et Soient I ; J et K

Les milieux respectifs des Segments [AB] ; [AC] et [BC]

- 1) Faire une figure
- 2) Montrer que : $(DK) \perp (IJ)$

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

