

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

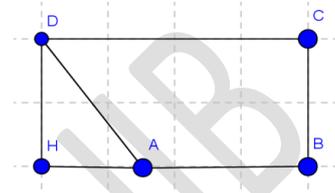
Les Transformations du plan et produit scalaire et Géométrie dans l'espace

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

**Exercice01 :** 2 pts(1 pts + 0,5 pts + 0,5 pts)

Soit HBCD un rectangle :  $AB = 3cm$  ;  $AD = 2cm$  ;  $BC = \sqrt{2}cm$

- 1) Calculer  $AH$
- 2)  $\vec{AB} \cdot \vec{AD}$
- 3)  $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$



**Exercice02 :**

7,5 pts(1 pts + 1 pts + 1 pts + 1 pts + 1,5 pts + 1,5 pts + 1 pts)

Soit  $ABC$  un triangle tel que  $AB = 1$  et  $BC = AC = \sqrt{2}$

$I$  Le milieu du segment  $[AB]$  et  $D$  un point tel que :  $\vec{DB} - 2\vec{DC} = \vec{0}$ .

- 1) Calculer  $CI$
- 2) Calculer  $\vec{AD}$  en fonction de  $\vec{AB}$  et  $\vec{AC}$

3) Montrer que :  $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = \vec{AB} \cdot \vec{AI}$

4) En déduire que :  $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = \frac{1}{2}$  et en déduire :  $\cos BAC$ .

5) Calculer :  $\vec{AB} \cdot \vec{AD}$  et en déduire la nature du triangle  $BAD$

6) Soit le point  $M$  tel que :  $-3\vec{MA} + 7\vec{MC} = \vec{0}$

- a) Calculer  $\vec{AD}$  en fonction de  $\vec{AC}$  et calculer :  $\vec{AC} \cdot \vec{AD}$
- b) Montrer que  $(MD) \perp (AC)$

**Exercice03 :** (1,5 pts) Déterminer le rapport  $k$  de l'homothétie  $h$  de centre  $A$  et qui transforme  $B$  en  $C$  et tel que :  $\vec{BC} = -3\vec{AB}$

**Exercice04 :** (1,5 pts) 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 :

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

Montrer que  $f$  est une translation et Trouver son vecteur

**Exercice05 :** 3,5 pts(1 pts + 1 pts + 1,5 pts)

$A$  et  $B$  sont deux points tels que  $AB = 6$ .  $I$  est le milieu du segment  $[AB]$ .

On appelle  $(\mathcal{E})$ . L'ensemble des points  $M$  du plan tels que :  $\vec{MA} \cdot \vec{MB} = 27$

a) Soit  $C$  le symétrique de  $I$  par rapport à  $A$ . Montrer que  $C$  appartient à  $(\mathcal{E})$ .

b) Montrer que :  $\vec{MA} \cdot \vec{MB} = MI^2 - 9$

c) Déterminer l'ensemble  $(\mathcal{E})$ .

**-Exercice06 :** 4 pts(1 pts x 4) ; Soient dans l'espace le cube  $ABCDEFGH$

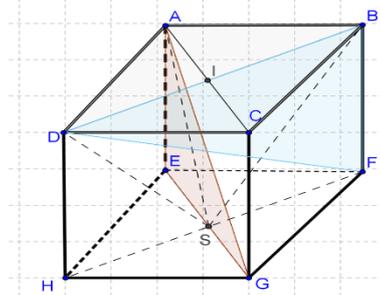
1) Montrer que :  $(AE) \perp (BD)$

2) Montrer que :  $(BD) \perp (AEC)$

3) Soit  $S$  le centre du carré  $EFGH$  avec :  $AB = 3cm$

Calculer le volume du cube  $ABCDEFGH$  et de la pyramide  $SABCD$

4) Montrer que :  $(BDF) \perp (AEG)$



*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*

