

Exercice 1

Soit ABC un triangle tel que : $AB = 3$ et $AC = 1$ et $\cos(\widehat{BAC}) = \frac{-1}{3}$.

- 1)** Vérifier que : $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -1$.
- 2)** Calculer la distance BC .
- 3)** Soient I et J les milieux respectifs de $[BC]$ et $[AC]$.
 - a/- Calculer AI et BJ .
 - b/- Calculer $\overrightarrow{IA} \cdot \overrightarrow{IB}$.
- 4)** Soit E un point du plan tel que : $\overrightarrow{AE} = \frac{4}{9} \overrightarrow{AB}$.
 - a/- Ecrire le vecteur \overrightarrow{IE} en fonction de \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} .
 - b/- Montrer que les droites (AB) et (IE) sont perpendiculaires.

Exercice 2

ABC est un triangle isocèle et rectangle en B tel que : $AB = \sqrt{2}$.

Soit D un point du plan En dehors du triangle tel que le triangle ABD est équilatérale.

- 1)** Calculer $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BD}$ et $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{BD}$.
- 2)** Calculer la distance CD .
- 3)** Montrer que : $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AD} = 1 - \sqrt{3}$.
- 4)** Vérifier que $\widehat{DAC} = \frac{7\pi}{12}$ en déduire que $\cos\left(\frac{7\pi}{12}\right) = \frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}$.

Exercice 2

$ABCD$ est un parallélogramme et I et J sont deux points du plan tels que : $\overrightarrow{CI} = \frac{2}{3} \overrightarrow{CB}$ et $\overrightarrow{IJ} = \overrightarrow{DC}$.

- 1)** Construire une figure convenable.
- 2)** Montrer que la droite (BJ) est l'image de la droite (AI) par la translation de vecteur \overrightarrow{AB} .
- 3)** Soit h l'homothétie de centre I et transforme B en C .
 - a) Montrer que $h((AB)) = (CD)$.
 - b) Montrer que le rapport de h est $k = -2$.
 - c) Soit K l'image de J par h . Montrer que : $\overrightarrow{KI} = 2\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AI} = -\frac{1}{2} \overrightarrow{CK}$.

Correction de devoir maison :**18 mai 2018****Devoir surveillé :****19 mai 2018**