

EXERCICE 1 (3 points)

On considère le triangle ABC équilatéral de côté 8 cm, et le point I milieu du segment [BC].

Calculer les produits scalaires suivants :

$$\vec{AB} \cdot \vec{AC} ; \quad \vec{BC} \cdot \vec{IA} ; \quad \vec{BA} \cdot \vec{CI} .$$

EXERCICE 2 (5 points)

Le plan est rapporté à un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ . On considère les points  $A(-3; 1)$ ,  $B(1; -2)$  et  $C(7; 6)$ .

1. Calculer le produit scalaire  $\vec{BA} \cdot \vec{BC}$ .
2. Que peut-on en déduire pour le triangle ABC ?
3. Calculer les longueurs AB et AC.
4. Calculer le produit scalaire  $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ .
5. En déduire une mesure au degré près de l'angle  $\widehat{BAC}$ .

EXERCICE 1 (6 points)

On considère le repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$  de l'espace et les quatre points  $A(3; -2; 1)$ ,  $B(1; 5; -2)$ ,  $C(-1; -1; 2)$ , et  $D(2; 4; 5)$ .

1. Déterminer les coordonnées du point E milieu du segment [AC].
2. Déterminer les coordonnées du point F défini par  $\vec{AF} = \frac{2}{3} \vec{AD}$ .
3. Déterminer les coordonnées du point G, symétrique de C par rapport à D.
4. Les points E, F et G sont-ils alignés ? Justifier la réponse.

BONUS : Faire une figure avec les points A, B, C, D, E, F et G.

EXERCICE 1 (6 points)

On considère le pavé droit ABCDEFGH ci-dessous.

1. Placer les points K, L, M et N définis par :  
 K est le milieu de [EH] ;      L est le milieu de [CG] ;  
 $\vec{DM} = 2 \vec{DA}$  ;       $\vec{DN} = 2 \vec{DC} + \vec{GB}$  .
2. Déterminer les coordonnées de ces quatre points dans le repère  $(D; \vec{DA}, \vec{DC}, \vec{DH})$  (on pourra faire une lecture graphique).
3. Déterminer les coordonnées des vecteurs  $\vec{KL}$  et  $\vec{MN}$ .
4. Montrer alors que les droites (KL) et (MN) sont parallèles.
5. Quelle est la nature du quadrilatère KLMN ?

BONUS : Construire la section du pavé par le plan (KLM).

