

Interrogation rapide n° 5

1 heure

	Cours	Exercice 1	Exercice 2	Exercice 3	BONUS
Total	6	4	4	6	2

I Questions de cours

1. Donner les deux définitions du produit scalaire.
2. Compléter la propriété suivante :

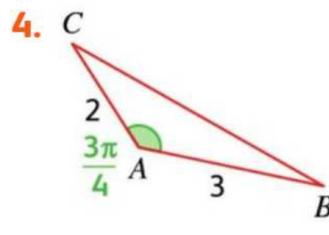
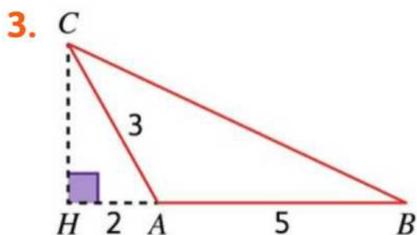
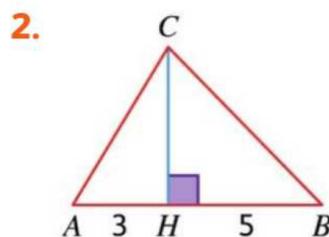
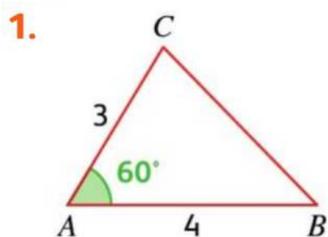
Quelques soient les vecteurs \vec{u} , \vec{v} et \vec{w} et le réel λ , on a les propriétés suivantes :

- **Symétrie** :
- **Bilinéarité** :

II Exercices

Exercice 1

Dans chaque cas, calculer le produit scalaire $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$:



Exercice 2

1. Soit, dans un repère orthonormé, les points $A(2; -3)$, $B(-1; -1)$, $C(5; -3)$ et $D(2; 1)$.
 Les droites (AB) et (CD) sont-elles perpendiculaires ? Justifier votre réponse.

2. Dans une base orthonormée on considère les vecteurs $\vec{u} \begin{pmatrix} a \\ -3 + a \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 2 \\ a \end{pmatrix}$

Déterminer les valeurs du réel a pour lesquelles \vec{u} et \vec{v} sont orthogonaux.

Exercice 3

Soit ABC un triangle équilatéral de côté a .

H est le projeté orthogonal de A sur (BC) et O est le centre du cercle circonscrit au triangle ABC .

Exprimer en fonction de a les produits scalaires suivants :

1. $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$

2. $\vec{AB} \cdot \vec{AH}$

3. $\vec{OA} \cdot \vec{OH}$

Remarque :

On rappelle que dans un triangle équilatéral de côté a la hauteur issue d'un sommet a pour longueur $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

BONUS

Dans le plan rapporté à un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$, on considère les points $A(1; 3)$, $B(2; 0)$ et $C(-3; 1)$.

1. Déterminer une équation de la hauteur issue de A dans le triangle ABC .
2. Déterminer une équation de la hauteur issue de B dans le triangle ABC .
3. En déduire les coordonnées de l'orthocentre H du triangle ABC .