

Interrogation rapide n° 5

1 heure

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

I Questions de cours

- Donner les deux définitions du produit scalaire.
- Donner les formules d'Al-Kashi

II Exercices

Exercice 1

Ce QCM comprend 4 questions. Pour chacune des questions, une seule des quatre réponses proposées est correcte.

Les questions sont indépendantes. Pour chaque question, entourer la bonne réponse.

Aucune justification n'est demandée. Chaque réponse correcte rapporte 1 point. Une réponse incorrecte ou une question sans réponse n'apporte ni ne retire de point.

Question 1

ABC est un triangle tel que $AB = 5$, $AC = 6$ et $\widehat{BAC} = \frac{\pi}{4}$. Alors $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ est égal à :

a. $15\sqrt{2}$	b. $15\sqrt{3}$	c. $\frac{15}{2}$	d. 15
-----------------	-----------------	-------------------	-------

Question 2

ABCD est un carré de centre O tel que $AB = 1$. Alors $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{OB}$ est égal à :

a. 1	b. 0	c. 0,5	d. -1
------	------	--------	-------

Question 3

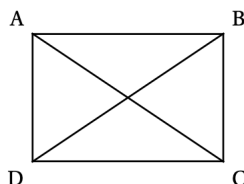
$\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont deux vecteurs orthogonaux tels que $\|\vec{u}\| = 2$ et $\|\vec{v}\| = 1$.

$(\vec{u} + \vec{v}) \cdot (2\vec{u} - \vec{v})$ est égal à :

a. 6	b. 9	c. 13	d. 7
------	------	-------	------

Question 4

On considère un rectangle ABCD tel que $AB = 3$ et $AD = 2$.



Alors le produit scalaire $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{DB}$ vaut :

a. 0	b. 5	c. 6	d. -6
------	------	------	-------

Exercice 2

Soit $(O; \vec{i}, \vec{j})$ un repère orthonormé.

Dans chaque cas, calculer le produit scalaire $\vec{u} \cdot \vec{v}$ et Déterminer la (ou les) valeur(s) éventuelle(s) de m telle(s) que les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ soient orthogonaux.

1. $\vec{u} \begin{pmatrix} 5-m \\ m \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$.

2. $\vec{u} \begin{pmatrix} m \\ -2 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 2m \\ m+1 \end{pmatrix}$.

Exercice 3

On considère les points $A(4; -1)$, $B(-3; -1)$ et $C(-1; 3)$ dans un repère orthonormé.

1. Donner les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.

2. Calculer la distance AB .

3. Calculer le produit scalaire $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

4. On appelle H le projeté orthogonal de C sur la droite (AB) .

Exprimer en fonction de AH le produit scalaire $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

5. En déduire la longueur de AH .

6. À l'aide d'une autre expression du produit scalaire $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$, donner une valeur, arrondie à $0,1^\circ$ près, de l'angle $\widehat{BAC}$.

BONUS

Soit ABC un triangle rectangle en A .

H est le projeté orthogonal de A sur (BC) , I est le milieu de $[BH]$ et J est le milieu de $[AH]$.

1. Montrer que : $\overrightarrow{AI} = \frac{1}{2}(\overrightarrow{AH} + \overrightarrow{AB})$

2. Sachant que $\overrightarrow{CJ} = \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AJ}$, montrer que les droites (AI) et (CJ) sont perpendiculaires.