

NOM :
Prénom :

Jeudi 18/03/2021

1re G. Interrogation n° 9

Sujet 1

Exercice 1 (cours, 3 points)

Compléter sur l'énoncé :

1. Expression du produit scalaire en repère orthonormé.
Soient $\vec{u}(x; y)$ et $\vec{v}(x'; y')$ deux vecteurs dans un repère orthonormé du plan.

$\vec{u} \cdot \vec{v} = \dots\dots\dots$

2. Énoncer les propriétés de symétrie et de linéarité du produit scalaire.

$\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$

3. Énoncer les deux expressions du produit scalaire avec les normes.

$\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$
 $\dots\dots\dots$

Exercice 2 (4,5 points)

Les questions sont indépendantes.

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

1. $AB = 6$, $AC = 7$ et $\widehat{BAC} = \frac{\pi}{6}$.
2. ABC est un triangle isocèle rectangle en C , et de base $AB = 16$.

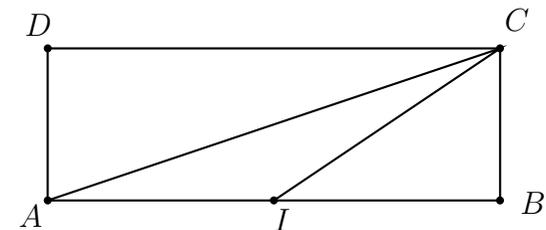
3. le triangle ABC est tel que $AB = 5$, $BC = 3$, et $AC = 6$.

Exercice 3 (2 points)

Dans un repère orthonormé, on considère les points $A(2; 3)$, $B(-4; 2)$, $C(1; -1)$, et $D(5 - a; a)$ où a est un nombre réel. Déterminer a pour que les droites (AB) et (CD) soient perpendiculaires.

Exercice 4 (6,5 points)

Soit $ABCD$ un rectangle tel que $AB = 6$ et $AD = 2$. On note I le milieu de $[AB]$.



1. Calculer, en justifiant la réponse, les produits scalaires :
 $\vec{AC} \cdot \vec{CB}$ $\vec{DC} \cdot \vec{BD}$ $\vec{AI} \cdot \vec{IC}$
2. (a) Calculer le produit scalaire $\vec{CA} \cdot \vec{CI}$.
(b) En déduire la valeur exacte de $\cos(\widehat{ACI})$ puis la mesure de l'angle \widehat{ACI} à un degré près.

Exercice 5 (4 points)

Soit $ABCD$ un parallélogramme tel que $AB = 9$, $AD = 6$, et $BD = 10$.

1. Calculer $\vec{AB} \cdot \vec{AD}$.
2. En déduire la longueur de la diagonale AC .