

Exercice 1 :

\vec{AB} et \vec{AC} sont deux vecteurs. Calculer $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ dans les conditions suivantes :

1. $AB = 3$, $AC = 5$ et $(\vec{AB}, \vec{AC}) = \frac{\pi}{6} + 2k\pi$
2. $AB = 1$, $AC = 4$ et $(\vec{AB}, \vec{AC}) = \frac{8\pi}{3} + 2k\pi$
3. $AB = 4$, $AC = 7$ et $(\vec{AB}, \vec{AC}) = \frac{\pi}{4} + 2k\pi$
4. $AB = 2$, $AC = 2$ et $(\vec{AB}, \vec{AC}) = -\frac{5\pi}{3} + 2k\pi$
5. $AB = 7$, $AC = 10$ et $(\vec{AB}, \vec{AC}) = -\frac{7\pi}{4} + 2k\pi$

Exercice 2 :

Calculer $\vec{AC} \cdot \vec{AB}$, $\vec{CA} \cdot \vec{BA}$ et $\vec{BA} \cdot \vec{AC}$ sachant que :

1. $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = -3$
2. $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = 3$

Exercice 3 :

1. Sachant que $\vec{v} \cdot \vec{u} = -\frac{1}{2}$ et $\vec{w} \cdot \vec{u} = \frac{3}{4}$, déterminer $\vec{u} \cdot \vec{v}$ et $\vec{u} \cdot \vec{w}$;
2. Sachant que $\|\vec{u}\| = 3$, déterminer \vec{u}^2 , $-7\vec{u} \cdot \left(\frac{1}{3}\vec{v}\right)$
3. Sachant que \vec{u} et \vec{v} sont colinéaires de même sens et de normes respectives 3 et 2.
Calculer $\vec{u} \cdot \vec{v}$, $\vec{u} \cdot (-\vec{v})$ et $-2\vec{u} \cdot \frac{5}{2}\vec{v}$
4. Sachant que $\vec{u} \perp \vec{v}$ calculer $3\vec{u} \cdot (5\vec{v})$.

Exercice 4 :

$MNPQ$ est un losange de centre O tel que $MP = 8$ et $NQ = 6$. Calculer les produits scalaires :

1. $\vec{MO} \cdot \vec{MN}$ $\vec{PQ} \cdot \vec{NQ}$ $\vec{PM} \cdot \vec{NP}$
2. $\vec{MQ} \cdot \vec{NP}$ $\vec{MN} \cdot \vec{PQ}$ $\vec{OM} \cdot \vec{NM}$

Exercice 5 :

Soit $ABCD$ un carré et I un point de $[AB]$. On note H le projeté orthogonal de A sur $[ID]$.
En évaluant de deux manières différentes $\vec{IA} \cdot \vec{ID}$, démontrer que $\vec{IA} \cdot \vec{ID} = AI^2$

Exercice 6 :

Le triangle ABC est équilatéral de côté 1. Soit H le projeté orthogonal de A sur (AB) .
Calculer $\vec{BA} \cdot \vec{BC}$ et $\vec{AB} \cdot \vec{AH}$ en utilisant les projections orthogonales.