

# Produit Scalaire

Première Spécialité Mathématiques

4 Septembre 2024

## Exercice 1 :

Soit  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  tels que  $\|\vec{u}\| = 2$ ,  $\|\vec{v}\| = 3$  et  $\widehat{\vec{u}, \vec{v}} = 60^\circ$ . Calculer le produit scalaire  $\vec{u} \cdot \vec{v}$ .

## Exercice 2 :

Soit  $\vec{p}$  et  $\vec{q}$  tels que  $\|\vec{p}\| = 5$ ,  $\|\vec{q}\| = \sqrt{3}$  et  $\widehat{\vec{p}, \vec{q}} = 135^\circ$ . Calculer le produit scalaire  $\vec{p} \cdot \vec{q}$ .

## Exercice 3 :

Soit deux vecteurs  $\vec{y}$  et  $\vec{z}$  tels que  $\|\vec{y}\| = 6$ ,  $\|\vec{z}\| = 2$  et  $\vec{y} \cdot \vec{z} = -2$ . Déterminer une mesure de l'angle  $\widehat{\vec{y}, \vec{z}}$ .

## Exercice 4 :

Soit  $ABC$  un triangle équilatéral de côté 5. Calculer le produit scalaire  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ .

## Exercice 5 :

Soit  $ABCD$  un carré de côté 5. Calculer le produit scalaire  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ .

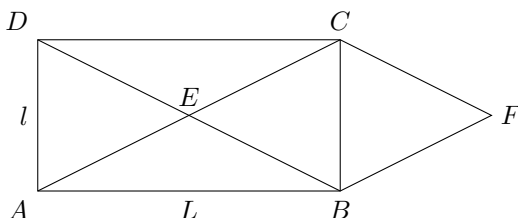
## Exercice 6 :

Soit  $ABCD$  un carré de côté 4 et de centre  $O$ . On place les points les milieux  $I$ ,  $J$ ,  $K$  et  $L$  respectifs des segments  $[AB]$ ,  $[BC]$ ,  $[CD]$  et  $[DA]$ . Calculer les produits scalaires suivants :

- (a)  $\overrightarrow{CO} \cdot \overrightarrow{CK}$
- (b)  $\overrightarrow{CJ} \cdot \overrightarrow{LJ}$
- (c)  $\overrightarrow{IJ} \cdot \overrightarrow{KL}$
- (d)  $\overrightarrow{IJ} \cdot \overrightarrow{IL}$

## Exercice 7 :

Soit  $ABCD$  un rectangle de centre  $E$ . On pose  $F$  le symétrique de  $E$  par rapport à la droite  $(AB)$ .



Calculer les produits scalaires suivants en fonction de  $L$  et de  $l$  :

- (a)  $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BE}$
- (b)  $\overrightarrow{CF} \cdot \overrightarrow{CD}$
- (c)  $\overrightarrow{AF} \cdot \overrightarrow{AB}$
- (d)  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BE}$
- (e)  $\overrightarrow{BF} \cdot \overrightarrow{DC}$

**Exercice 8 :**

Calculer à l'aide des indications suivantes le produit scalaire  $\overrightarrow{AN} \cdot \overrightarrow{AM}$ .

