

## Exercices sur le produit scalaire (1)

> Utiliser la formule

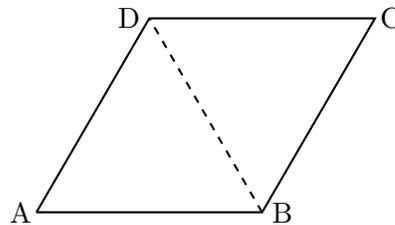
**Exercice n°1** On considère le triangle PQR tel que  $PQ = 10$  m,  $PR = 5$  m et  $\widehat{QPR} = 120^\circ$ .

1. Calculer  $\overrightarrow{QP} \cdot \overrightarrow{PR}$ .
2. Calculer  $\overrightarrow{PQ} \cdot \overrightarrow{PR}$ .

**Exercice n°2** ABCD est un losange de côté 5 cm et tel que  $DB = 5$  cm.

Effectuer les produits scalaires suivants :

- a.  $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BD}$
- b.  $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BD}$
- c.  $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC}$
- d.  $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{CD}$



**Exercice n°3** ABC est un triangle équilatéral de côté 3 cm.

1. Calculer  $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$ .
2. Calculer  $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC}$ .
3. Calculer  $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{CA}$ .

**Exercice n°4** On considère deux vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  tels que  $\|\vec{u}\| = 3$  et  $\|\vec{v}\| = 4$  et  $(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{\pi}{6}$ .

1. Calculer le produit scalaire des vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$ .
2. Faire de même si  $\|\vec{u}\| = \sqrt{3}$  et  $\|\vec{v}\| = 5$  et  $(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{\pi}{3}$ .

**Exercice n°5** On considère deux vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  tels que  $\|\vec{u}\| = 3$ ,  $\|\vec{v}\| = 4$  et  $\vec{u} \cdot \vec{v} = -6$ .

Calculer chacune des expressions suivantes :

- a.  $\vec{u} \cdot (2\vec{u} - \vec{v})$
- b.  $(5\vec{u} + 3\vec{v}) \cdot \vec{v}$
- c.  $(\vec{v} + \vec{u})^2$
- d.  $(3\vec{u} - 2\vec{v})^2$

**Exercice n°6** On considère deux vecteurs  $\vec{u}$  et  $\vec{v}$  tels que  $\|\vec{u}\| = 2$ ,  $\|\vec{v}\| = 3$  et  $\vec{u} \cdot \vec{v} = -2$ .

Calculer chacune des expressions suivantes :

- a.  $(\vec{u} + \vec{v})(\vec{u} - \vec{v})$
- b.  $\vec{u} \cdot (\vec{u} + \vec{v})$
- c.  $-2\vec{v} \cdot (3\vec{u} - \vec{v})$

> Déterminer une longueur, un angle grâce au produit scalaire

### Exercice n°7

1. Calculer une valeur arrondie à l'unité de  $\widehat{ACB}$  sachant que  $CA = 8$ ,  $CB = 4$  et  $\vec{CA} \cdot \vec{CB} = 12$ .
2. Calculer une valeur arrondie à l'unité de  $\widehat{ACB}$  sachant que  $CA = 5$ ,  $CB = 8$  et  $\vec{CA} \cdot \vec{CB} = -6$ .

### Exercice n°8

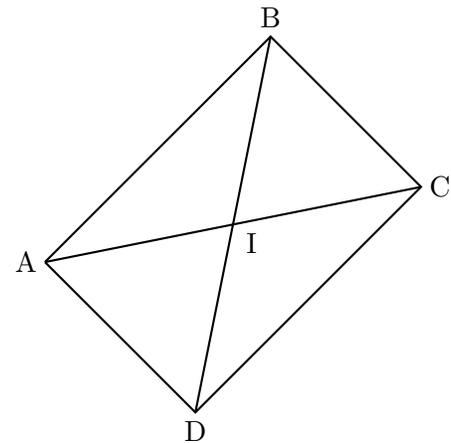
1. ABC est un triangle tel que  $AB = 8$  cm,  $AC = 6$  cm et  $BC = 5$  cm. Déterminer les mesures de chacun des angles de ce triangle, arrondis au degré près.
2. ABC est un triangle tel que  $AB = 8$  cm,  $AC = 5$  cm et  $\widehat{BAC} = \frac{\pi}{3}$ . Calculer la longueur BC.
3. Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{ABC}$  au degré près.

**Exercice n°9** On considère la figure ci-dessous.

ABC est un triangle tel que  $AB = 7$  cm,  $AC = 8$  cm et  $BC = 5$  cm.

I est le milieu du segment  $[AC]$  et D est tel que ABCD soit un parallélogramme.

1. Calculer l'angle  $\widehat{BAC}$  et arrondir le résultat au degré près.
2. Calculer la longueur BD.
3. Déterminer l'aire de ABCD.



**Exercice n°10** Sachant que la largeur des buts est de 7,32 m, donner une valeur approchée de l'angle de tir  $\widehat{BOA}$ .

