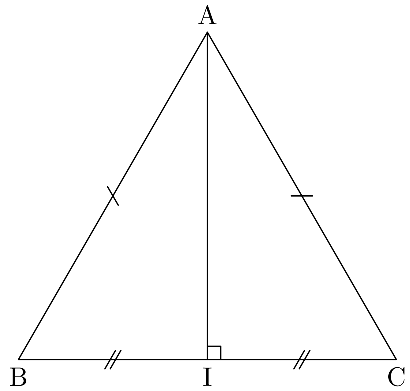
Exercice 1

Soient $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$ deux vecteurs tels que $AB = 4$, $AC = 5$ et $\widehat{BAC} = \dfrac{\pi}{3}$.

Calculer $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

Exercice 2



ABC est un triangle équilatéral de côté $5\ cm$. I est le milieu de $[BC]$.

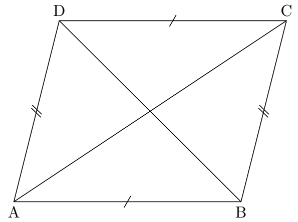
Calculer les produits scalaires suivants :

1) $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$;

2) $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CI}$;

3) $(\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC}) \cdot \overrightarrow{AI}$.

Exercice 3



$ABCD$ est un parallélogramme avec $AB = 4$, $AD = 5$ et $AC = 7$.

1) Développer $\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}\right)^2$.

2) Trouver une relation entre $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{AD}$.

3) En déduire $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD}$.

4) Développer $\left(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AD}\right)^2$.

5) En déduire BD.

Exercice 4

Dans une base orthonormée, on considère les vecteurs $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$.

$\overrightarrow{u}\begin{pmatrix}1\\-3\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{v}\begin{pmatrix}6\\2\end{pmatrix}$.

Montrer que $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$ sont orthogonaux.

Exercice 5

Dans un repère orthonormé $(O\ ;\overrightarrow{i}, \overrightarrow{j})$, on donne les points $A(1\ ;\ 1)$, $B\left(\frac{14}{5}\ ;\ \frac{17}{5}\right)$ et $C(5\ ;\ 1)$.

1) Calculer les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{BC}$.

- **a)** $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.
- **b)** $\overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$.
- **c)** $\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC}$.

2) Le triangle ABC est-il rectangle ?