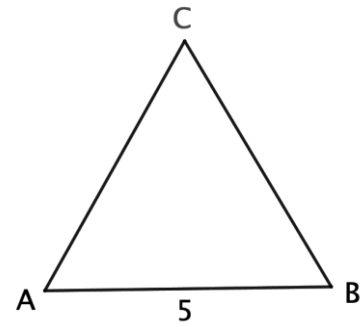


Calculer un produit scalaire à l'aide de la formule du cosinus

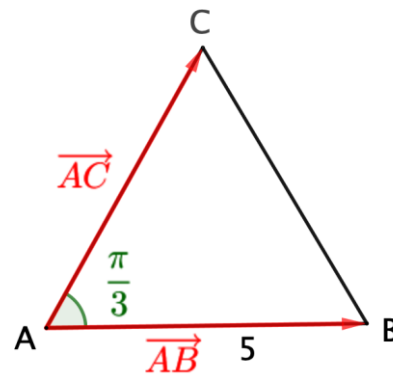
a) Soit un triangle équilatéral ABC de côté 5.
Calculer le produit scalaire $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.



b) Soit I le milieu de $[AB]$.
Calculer le produit scalaire $\overrightarrow{AI} \cdot \overrightarrow{BC}$.

Correction

$$\begin{aligned} \text{a) } \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} &= AB \times AC \times \cos(\widehat{BAC}) \\ &= 5 \times 5 \times \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) \\ &= 25 \times 0,5 \\ &= 12,5 \end{aligned}$$



b) Le produit scalaire $\overrightarrow{AI} \cdot \overrightarrow{BC}$ est composé de deux vecteurs qui n'ont pas la même origine.

On construit alors un point D tel que : $\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{BC}$.

De cette façon, le produit scalaire à calculer est composé de deux vecteurs de même origine le point A :

$$\begin{aligned} \overrightarrow{AI} \cdot \overrightarrow{BC} &= \overrightarrow{AI} \cdot \overrightarrow{AD} \\ &= AI \times AD \times \cos(\widehat{IAD}) \\ &= 2,5 \times 5 \times \cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) \\ &= 12,5 \times (-0,5) \\ &= -6,25 \end{aligned}$$

