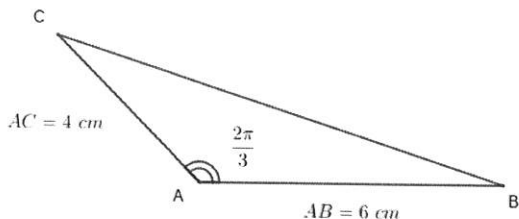


Dev n°7 - Produit Scalaire - 1ère spé maths

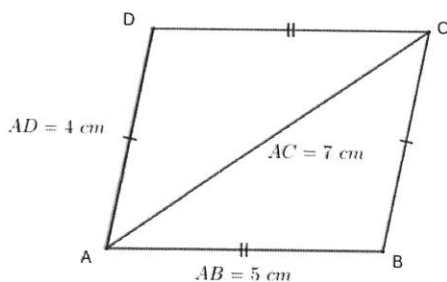
9 avril 2025 - 20 min

Exercice 1 (6,5 pts) : Dans chaque cas, calculer $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$:



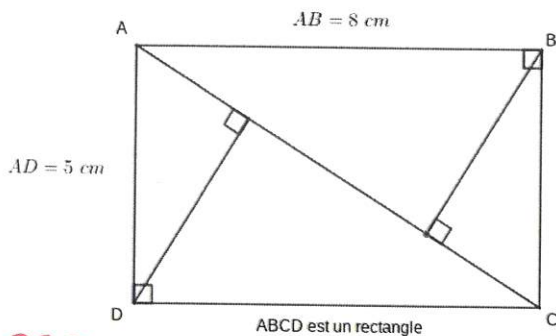
$$\begin{aligned} \vec{AB} \cdot \vec{AC} &= AB \times AC \times \cos(\widehat{BAC}) \\ &= 6 \times 4 \times \cos\left(\frac{2\pi}{3}\right) \\ &= 24 \times \left(-\frac{1}{2}\right) = -12 \end{aligned}$$

2,5



$$\begin{aligned} \vec{AB} + \vec{AC} &= \vec{AB} + \vec{CA} = \vec{CB} \\ \vec{AB} \cdot \vec{AC} &= \frac{1}{2} (AB^2 + AC^2 - BC^2) \\ &= \frac{1}{2} (25 + 49 - 16) \\ &= \frac{1}{2} \times 58 = 29 \end{aligned}$$

2,5

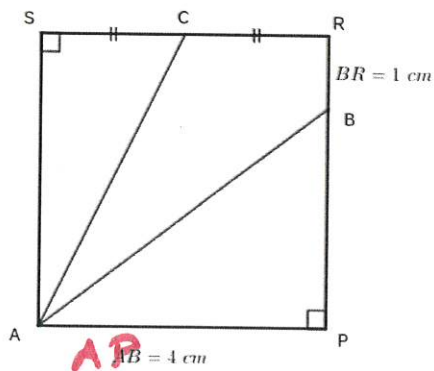


$$\begin{aligned} \vec{AB} \cdot \vec{AC} &= \vec{AB} \cdot \vec{AB} \quad (AB) \perp (BD) \\ &= AB^2 \\ &= 64 \end{aligned}$$

1

A PRS

ABCD est un carré



Soit le repère orthonormé $(A; \frac{1}{4}\vec{AP}, \frac{1}{4}\vec{AR})$

$$\begin{aligned} B(4; 3) \quad \vec{AB} \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix} \quad \vec{AC} \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix} \\ C(2; 4) \\ \vec{AB} \cdot \vec{AC} &= 4 \times 2 + 3 \times 4 = 20 \end{aligned}$$

2,5

Exercice 2 (3,5 pts) : Dans un repère orthonormé, on donne les points $A(-1; 2)$, $B(3; -1)$ et $C(1; 4)$. Calculer, au dixième de degré près, la mesure de l'angle \widehat{BAC} .

$$\begin{aligned} A(-1; 2) \quad \vec{AB} \begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix} \quad \vec{AC} \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix} \quad \vec{AB} \cdot \vec{AC} &= 8 - 6 = 2 \\ B(3; -1) \\ C(1; 4) \\ \sqrt{AB^2} &= 16 + 9 = 25 \Rightarrow AB = 5 \\ \sqrt{AC^2} &= 4 + 4 = 8 \Rightarrow AC = \sqrt{8} = 2\sqrt{2} \\ \vec{AB} \cdot \vec{AC} &= AB \times AC \times \cos(\widehat{BAC}) = 10\sqrt{2} \cos(\widehat{BAC}) \end{aligned}$$

Donc $10\sqrt{2} \cos(\widehat{BAC}) = 2 \Rightarrow \cos(\widehat{BAC}) = \frac{1}{5\sqrt{2}}$ donc $\widehat{BAC} = 81,9^\circ$