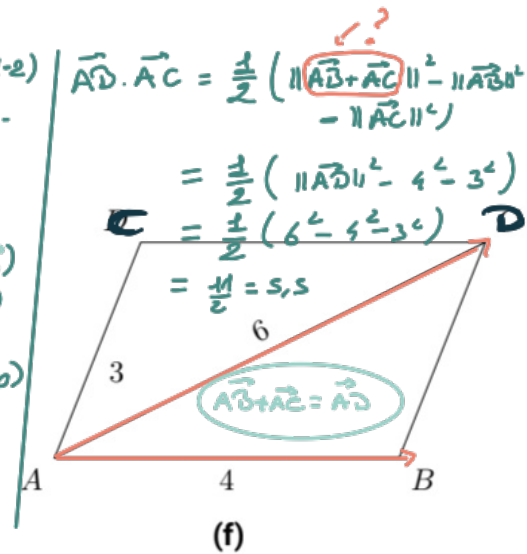
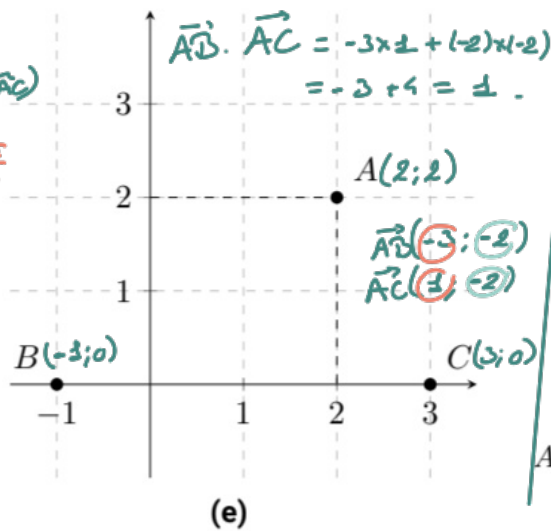
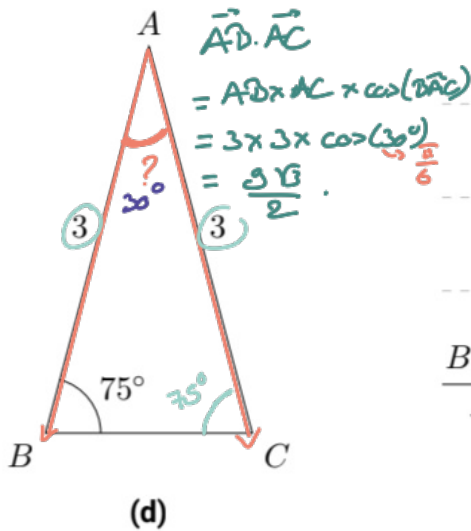
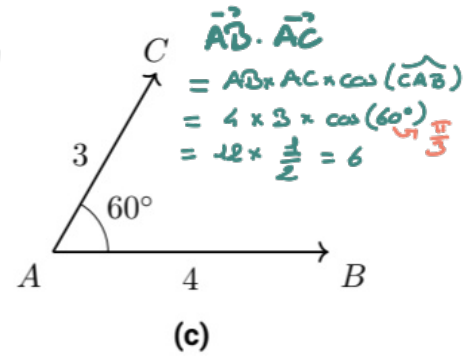
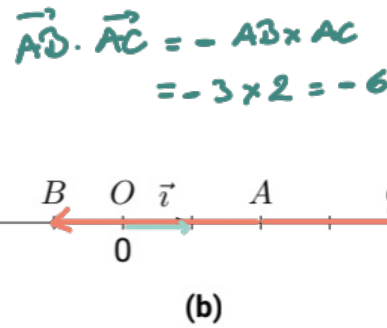
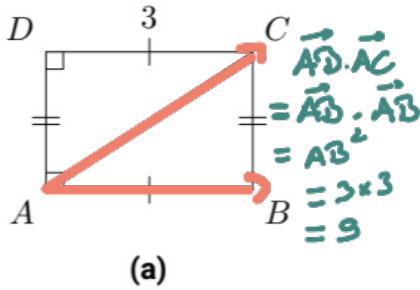


Produit scalaire

Exercice 1 (7 points)

Dans chaque cas, calculer le produit scalaire $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$.



Exercice 2 (4 points)

Dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$, on donne les points $A(1; 4)$, $B(-3; -2)$ et $C(2; -5)$. On veut déterminer une valeur approchée de l'angle \widehat{BAC} .

- 1° a) Calculer les coordonnées des vecteurs \vec{AB} et \vec{AC} .
- b) En déduire $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$.
- 2° a) Exprimer le produit scalaire $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$ en fonction de $\cos(\widehat{BAC})$.
- b) En déduire une mesure de l'angle \widehat{BAC} en degré au degré près.

$$1) a) \vec{AB}(-4; -6)$$
$$\vec{AC}(1; -9)$$

$$b) \vec{AB} \cdot \vec{AC} = -4 \times 1 + (-6) \times (-9)$$
$$= -4 + 54$$
$$= 50$$

$$2) a) \vec{AB} \cdot \vec{AC} = AB \times AC \times \cos(\widehat{BAC})$$

$$\begin{aligned} AB &= \sqrt{(-4)^2 + (-6)^2} \\ &= 2\sqrt{13} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} AC &= \sqrt{1^2 + (-9)^2} \\ &= \sqrt{82} \end{aligned}$$

$$50 = 2\sqrt{13} \times \sqrt{82} \times \cos(\widehat{BAC})$$

$$\frac{50}{2\sqrt{13} \times \sqrt{82}} = \cos(\widehat{BAC})$$

$$\begin{aligned} \text{donc } \widehat{BAC} &= \arccos\left(\frac{50}{2\sqrt{13} \times \sqrt{82}}\right) \\ &\approx 40^\circ. \end{aligned}$$