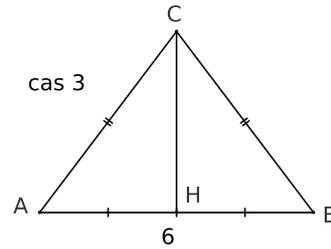
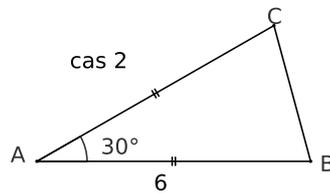
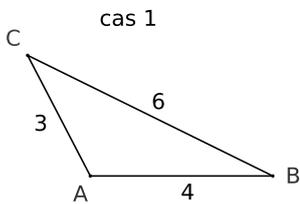


## Devoir n° 9 : Produit scalaire et trigonométrie (1h)

---

**I (3 points)** Dans chaque cas, calculer  $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$  :



**II (4 points)** Dans un repère orthonormé, on donne les points  $A(0; 2)$ ,  $B(-1; 1)$  et  $C(4; 0)$ .

1. Calculer  $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$
2. Calculer  $AB$  et  $AC$ .
3. En déduire au dixième de degré près, la mesure de l'angle  $\widehat{BAC}$ .

**III (3 points)** Soient  $A$  et  $B$  deux points du plan tels que  $AB = 5$ . Déterminer les ensembles de points suivants :

- $\mathcal{E} = \{M / \vec{AM} \cdot \vec{BM} = 5\}$
- $\mathcal{F} = \{M / \vec{AM} \cdot \vec{BM} = -7\}$

**IV (3 points)** Soit  $ABC$  un triangle tel que  $AB = 2$ ,  $AC = 3$  et  $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = 4$ .

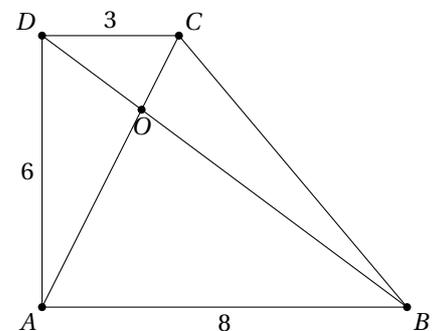
Calculer  $\vec{BA} \cdot \vec{BC}$  en utilisant la relation de Chasles et en déduire la nature du triangle  $ABC$ .

**V (4 points)**

Soit  $ABCD$  un trapèze rectangle tel que  $AB = 8$ ,  $CD = 3$  et  $AD = 6$ .

Soit  $O$  le point d'intersection des diagonales.

1. Calculer  $CA$  et  $DB$ .
2. En déduire  $\vec{CA} \cdot \vec{DB} = 12$ .
3. Calculer  $\widehat{AOB}$  au degré près.



**VI (3 points)**

Calculer  $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$

