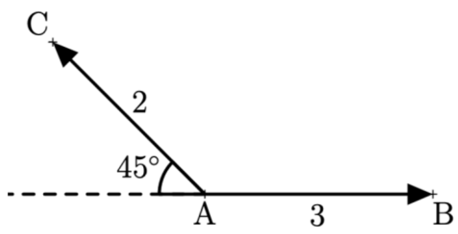
Interrogation de mathématiques n°8

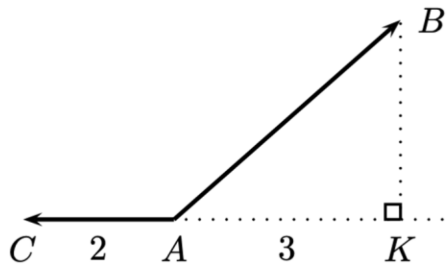
Exercice 1 – 4 points

Dans chacun des cas suivants, calculer le produit scalaire $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$. Justifier la réponse.

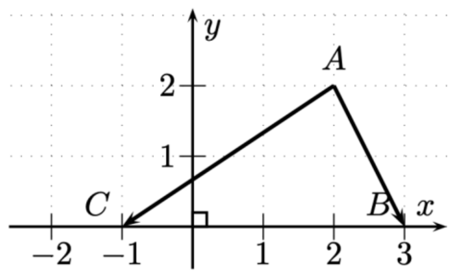
1.



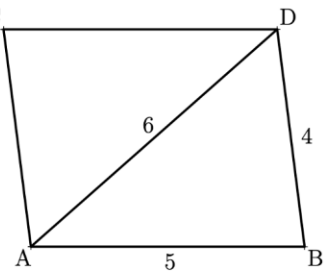
2.



3.



4. *ABDC* est un parallélogramme.



Exercice 2 – 3 points

On donne $\vec{u}(m;-2)$ et $\vec{v}(m+1;3)$.
Déterminer la ou les valeur(s) de *m* pour que les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ soient orthogonaux.

Exercice 3 – 4 points

On considère les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ tels que $\|\vec{u}\|=4$, $\|\vec{v}\|=7$ et $\vec{u}.\vec{v}=2$.
Calculer :

1. $(\vec{u}+\vec{v}).(\vec{u}-\vec{v})$ **2.** $(2\vec{u}-\vec{v}).(\vec{u}-3\vec{v})$ **3.** $(\vec{v}-3\vec{u})^2$

Exercice 4 – 4 points

Le plan est muni d'un repère orthonormé.
On considère les points $A(-2;1)$, $B(3;-1)$ et $C(2;3)$.

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

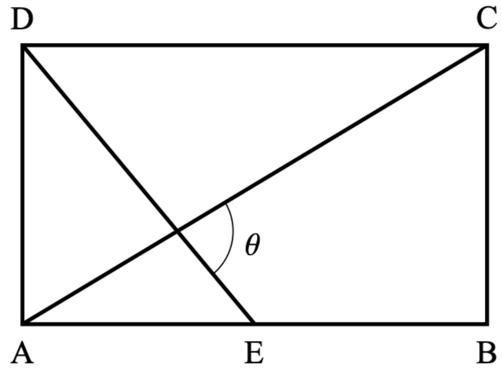
2. En déduire la valeur de $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.

3. Calculer les longueurs *AB* et *AC*.

4. En déduire une valeur arrondie au degré près de $\widehat{BAC}$.

Exercice 5 – 5 points

ABCD est un rectangle tel que $AD = 3$ et $AB = 5$. Le point *E* est le milieu de $[AB]$.



1. Calculer la valeur exacte des longueurs *AC* et *DE*.

2. En décomposant les vecteurs $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{DE}$, montrer que $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{DE} = 3{,}5$.

3. En déduire la valeur arrondie au degré près de l'angle $\theta = \left(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{DE}\right)$.