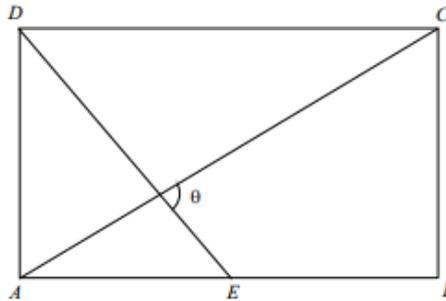


Exercice 1 (8 points)

$ABCD$ est un rectangle tel que $AD = 3$ et $AB = 5$.

E est le milieu de $[AB]$.



1. Calculer les longueurs AC et DE .
2. En exprimant chacun des vecteurs \vec{AC} et \vec{DE} en fonction des deux vecteurs \vec{AB} et \vec{AD} , calculer le produit scalaire $\vec{AC} \cdot \vec{DE}$.
3. En déduire la valeur de l'angle orienté $\theta = (\vec{DE}; \vec{AC})$ arrondie à 0,01 degré près.

Exercice 2 (4 points)

On se place dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

Soit \mathcal{C} le cercle de diamètre $[AB]$ où $A(1; 2)$ et $B(-1; 3)$.

1. Déterminer une équation de \mathcal{C} .
2. Déterminer son rayon r et les coordonnées de son centre Ω .

Exercice 3 (4 points)

$ABCD$ est un parallélogramme avec $AB = 4$, $AD = 5$ et $AC = 7$.

1. Calculer $\vec{AB} \cdot \vec{AD}$.

$$\text{Rappel : } \vec{u} \cdot \vec{v} = \frac{1}{2} (|\vec{u} + \vec{v}|^2 - |\vec{u}|^2 - |\vec{v}|^2)$$

2. Calculer en développant : $(\vec{AD} - \vec{AB})^2$.
3. En déduire BD .

Exercice 4 (4 points)

ABC est un triangle dans lequel $AB = 2$ et $AC = 3$. De plus, $\vec{AB} \cdot \vec{AC} = 4$.

Démontrer que ce triangle est rectangle en B .