

Exercice 6 page 228

Sésamath

Maths 1S



Les droites suivantes sont-elles perpendiculaires ?

- 1 (AB) et (CD) avec $A(1 ; -3)$, $B(-1 ; 5)$, $C(-8 ; 3)$ et $D(7 ; 7)$.
- 2 (EF) et d_1 d'équation $x + 2y - 7 = 0$ avec $E(1 ; 7)$ et $F(3 ; 11)$.
- 3 d_2 et d_3 d'équation respective $4x - 8y - 11 = 0$ et $-2x - y = 5$.

$$1 \quad \vec{AB} \left(\begin{array}{c} -2 \\ 8 \end{array} \right), \vec{CD} \left(\begin{array}{c} 15 \\ 4 \end{array} \right)$$

1

$$\vec{AB} \begin{pmatrix} -2 \\ 8 \end{pmatrix}, \vec{CD} \begin{pmatrix} 15 \\ 4 \end{pmatrix}$$

(AB) et (CD) sont perpendiculaires si et seulement si \vec{AB} et \vec{CD} sont orthogonaux,

$$1 \quad \vec{AB} \begin{pmatrix} -2 \\ 8 \end{pmatrix}, \vec{CD} \begin{pmatrix} 15 \\ 4 \end{pmatrix}$$

(AB) et (CD) sont perpendiculaires si et seulement si \vec{AB} et \vec{CD} sont orthogonaux,

$\vec{AB} \cdot \vec{CD} = -2 \times 15 + 8 \times 4 = 2 \neq 0$ donc les droites (AB) et (CD) ne sont pas perpendiculaires.

$$2 \quad d_1 \text{ admet pour vecteur directeur le vecteur } \vec{u} \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix},$$

2 d_1 admet pour vecteur directeur le vecteur $\vec{u} \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$,
 $\vec{EF} \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$,

- 2 d_1 admet pour vecteur directeur le vecteur $\vec{u} \begin{pmatrix} -2 \\ 1 \end{pmatrix}$,
 $\vec{EF} \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$,
 $\vec{u} \cdot \vec{EF} = -2 \times 2 + 1 \times 4 = 0$ donc ces droites sont perpendiculaires.

3 d_2 admet pour vecteur directeur le vecteur $\vec{v} \begin{pmatrix} 8 \\ 4 \end{pmatrix}$,

- 3 d_2 admet pour vecteur directeur le vecteur $\vec{v} \begin{pmatrix} 8 \\ 4 \end{pmatrix}$,
- d_3 admet pour vecteur directeur le vecteur $\vec{w} \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix}$,

- 3 d_2 admet pour vecteur directeur le vecteur $\vec{v} \begin{pmatrix} 8 \\ 4 \end{pmatrix}$,
- d_3 admet pour vecteur directeur le vecteur $\vec{w} \begin{pmatrix} 1 \\ -2 \end{pmatrix}$,
- $\vec{v} \cdot \vec{w} = 8 \times 1 + 4 \times (-2) = 0$ donc ces droites sont perpendiculaires.