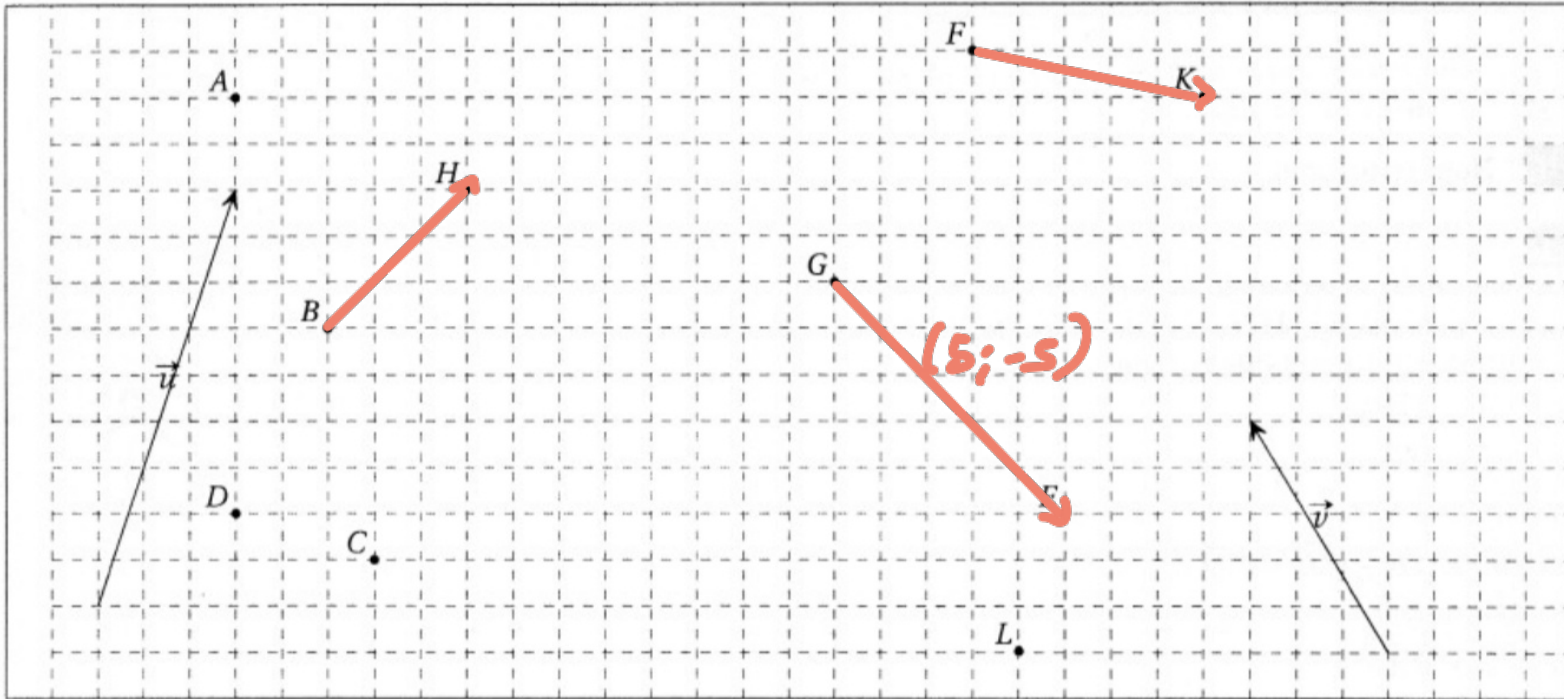


Vecteurs

Exercice 13 corrigé disponible



Exercice 9 corrigé disponible

Dans le plan muni d'un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$, on considère les points $A(-1; 2)$, $B(1; -3)$ et $C(4, 4)$.

8. Les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{AB}$ sont :

a) $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \end{pmatrix}$

b) $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} 0 \\ -1 \end{pmatrix}$

c) $\overrightarrow{AB} \begin{pmatrix} -2 \\ 5 \end{pmatrix}$

9. Le triangle ABC est :

a) rectangle en A

b) équilatéral

c) quelconque

10. M est le milieu du segment $[BC]$:

a) $\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MC}$

b) $MA = MB$

c) $M \left(\frac{3}{2}; \frac{7}{2} \right)$

$$\overrightarrow{AB} (x_B - x_A; y_B - y_A)$$

$$AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

$$= \sqrt{(1 - (-1))^2 + (-3 - 2)^2}$$

$$M \left(\frac{x_B + x_C}{2}; \frac{y_B + y_C}{2} \right)$$

$$= \sqrt{4 + 25} = \sqrt{29}.$$

$$\begin{aligned} AC &= \sqrt{(4 - (-1))^2 + (4 - 2)^2} \\ &= \sqrt{25 + 4} = \sqrt{29} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} BC &= \sqrt{(4 - 1)^2 + (4 - (-1))^2} \\ &= \sqrt{9 + 19} \\ &= \sqrt{28} \end{aligned}$$

$$BC^2 = 28$$

$$AC^2 + AB^2 = 29 + 29 = 58$$

Exercice 26 corrigé disponible

Dans un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$, on considère les points suivants :

$$A(3; -1) ; B(7; 4) \text{ et } C(-3; 3)$$

- 1) ~~Placer les points A, B et C~~
- 2) Calculer les coordonnées des vecteurs : $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{BC}$.
- 3) Calculer les coordonnées du milieu I de [BC], du milieu J de [AC] et du milieu K de [AB].
- 4) Calculer les distances AB, AC, et BC.
- 5) Le triangle ABC est-il isocèle ? Si oui, en quel sommet ?
- 6) Le triangle ABC est-il rectangle ? Si oui, en quel sommet ?

2) $\overrightarrow{AB}(4; 5)$ $\overrightarrow{AC}(-6; 4)$

$$\overrightarrow{BC}(-10; -1)$$

3) $K\left(5; \frac{3}{2}\right)$

Annotations: $\frac{3+7}{2}$ (pointing to 5), $\frac{-1+4}{2}$ (pointing to $\frac{3}{2}$)

$$J(0; 1)$$

$$I(2; \frac{7}{2})$$

$$1) AD = \sqrt{41}$$

$$AC = \sqrt{52}$$

$$BC = \sqrt{101}$$

Exercice 25 corrigé disponible

1) On donne les points $A(-3; -2)$, $B(5; 3)$ et $C(13; 8)$.

Les points A, B et C sont-ils alignés ?

2) On donne les points $A(1; 5)$, $B(-5; 20)$, $C(-2; 7)$ et $D(2; -3)$

Les droites (AB) et (CD) sont-elles parallèles ?

$$1) \vec{AB} (8; 5)$$

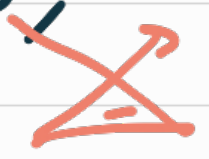
$$\vec{AC} (16; 10)$$

$$\det(\vec{AB}; \vec{AC}) = 8 \times 10 - 16 \times 5 = 0$$

donc les vecteurs $\vec{AB}$ et $\vec{AC}$

sont colinéaires et donc les points A, D, C sont alignés.

2) $\vec{AB}(-6; 15)$
 $\vec{CD}(4; -10)$



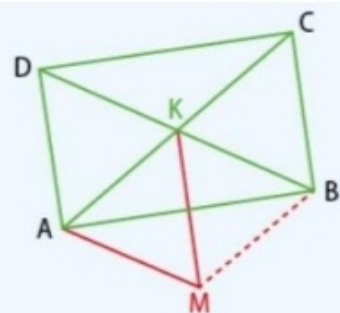
$$\det(\vec{AB}; \vec{CD}) = -6 \times -10 - 4 \times 15$$
$$= 60 - 60$$
$$= 0$$

donc les vecteurs $\vec{AB}$ et $\vec{AC}$ sont colinéaires et les droites (AB) et (CD) sont parallèles.

Résoudre un problème en utilisant des vecteurs

Exercice 1

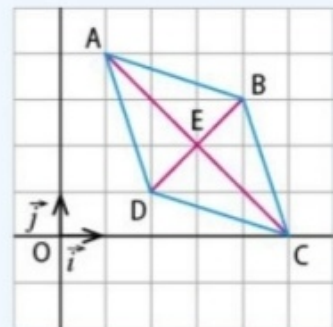
Soit ABCD un rectangle de centre K et M le point tel que AMKD est un parallélogramme. Montrer que le quadrilatère AMBK est un losange.



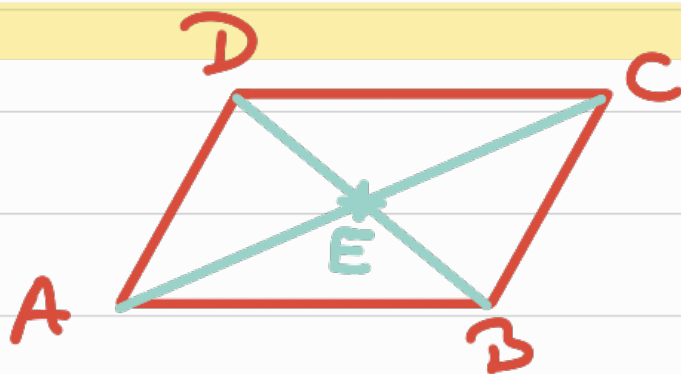
Exercice 2

Dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j})$, on considère les points $A(1; 4)$, $B(4; 3)$, $C(5; 0)$ et $D(2; 1)$.

- 1 a. Montrer que le quadrilatère ABCD est un parallélogramme.
- b. Calculer les coordonnées de son centre E.
- 2 Calculer AB et BC. Que peut-on en déduire ?
- 3 a. Calculer les coordonnées du point M tel que ECMD est un parallélogramme.
- b. Quelle est la nature du parallélogramme ECMD ? Justifier.



exercice 2 : 1) a)



$ABCD$ est un parallélogramme
ssi: $\vec{AB} = \vec{DC}$

$$\vec{AB}(3; -1) \quad \vec{DC}(3; -1)$$

donc $\vec{AB} = \vec{DC}$ et ABCD est un parallélogramme.

b) $E(3; 2)$

(, milieu d'une diagonale [AC].

2) $AB = \sqrt{10}$

$$BC = \sqrt{10}$$

donc ABCD est un losange.

3) a) $M(x; y)$

ECMD est un parallélogramme
ssi : $\vec{EC} = \vec{DM}$

$$\vec{EC}(2; -2)$$

$$\vec{DM}(x-2; y-1)$$

$$(2; -2) = (x-2; y-1)$$

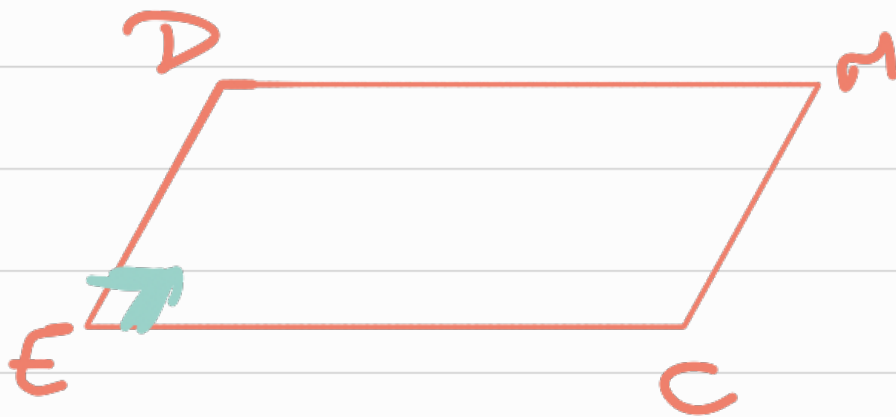
$$x-2=2 \Leftrightarrow x=4$$

$$y-1=-2 \Leftrightarrow y=-1$$

donc $M(4; -1)$.

b) $ABCD$ est un losange,
donc ses diagonales sont
perpendiculaires.

Donc (ED) et (EC) sont
perpendiculaires.



donc $ECMD$ est un
rectangle