

★ Exercice 1

On donne les vecteurs suivants :

$$\begin{aligned} \vec{a} &= \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} & \vec{b} &= \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix} & \vec{c} &= \begin{pmatrix} -1 \\ -5 \end{pmatrix} & \vec{d} &= \begin{pmatrix} 1 \\ -3 \end{pmatrix} \\ \vec{e} &= \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix} & \vec{f} &= \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix} & \vec{g} &= \begin{pmatrix} 0 \\ -3 \end{pmatrix} & \vec{h} &= \begin{pmatrix} -4 \\ 3 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

a) Calculer :

$$\begin{aligned} &\vec{a} \cdot \vec{c} \quad \vec{a} \cdot \vec{e} \quad \vec{b} \cdot \vec{d} \quad \vec{b} \cdot \vec{f} \quad \vec{c} \cdot \vec{g} \quad \vec{e} \cdot \vec{f} \\ &(\vec{a} + \vec{f}) \cdot (\vec{g} - \vec{h}) \quad \vec{d} \cdot (\vec{e} - \vec{f}) \quad (\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}) \cdot (\vec{d} - 2\vec{h} + \vec{f}) \end{aligned}$$

b) Parmi les vecteurs donnés lesquels sont orthogonaux ?

c) Pour chacun des vecteurs donnés, identifiez tous les vecteurs deux à deux orthogonaux et de même longueur.

★★ Exercice 2

Calculer les composantes d'un vecteur \vec{b} orthogonal au vecteur $\vec{a} = \begin{pmatrix} 5 \\ -12 \end{pmatrix}$ et tel que $\|\vec{b}\| = \frac{13}{2}$

★★ Exercice 3

Donnez les coordonnées des milieux des côtés du triangle ABC, ainsi que celles de son centre de gravité dans le cas où $A(-4; 2)$, $B(1; 3)$ et $C(2; 5)$

★ Exercice 4

Déterminer les coordonnées des points symétriques de $A(2; -3)$, $B(2; 0)$ et $C(-3; -1)$ par la symétrie centrale de centre $P(10; 4)$

★ Exercice 5

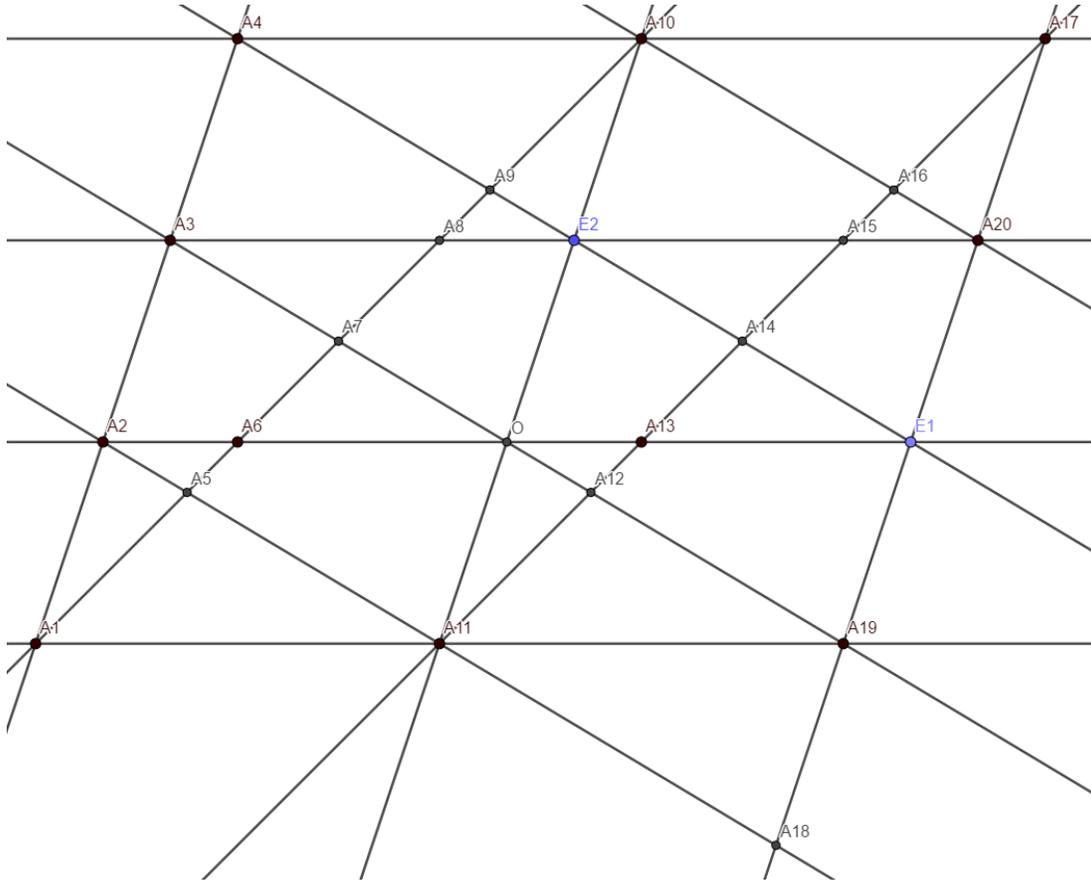
Dans un repère, on donne les points

$$A(0; 4), B(8; -1), C(-5; -4), D(-6; 0) \text{ et } E\left(\frac{1}{2}; -\frac{2}{3}\right)$$

Déterminer les composantes de \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{BA} , \overrightarrow{AC} , \overrightarrow{DB} , \overrightarrow{EC} , \overrightarrow{DA} et \overrightarrow{ED}

★★ Exercice 6

Déterminer les coordonnées des points A_1 à A_{20} dans le repère $R = (O; E_1; E_2)$



★ Exercice 7

Dans un repère, on considère les points $A(-3; 4)$, $B(5; -2)$, $C(1; 8)$

- Trouver les coordonnées des milieux respectifs A' , B' et C' de $[BC]$, $[AC]$ et $[AB]$.
- Calculer les composantes de $\vec{AA'}$, $\vec{BB'}$ et $\vec{CC'}$, puis calculer la somme $\vec{AA'} + \vec{BB'} + \vec{CC'}$

★★★ Exercice 8

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

- Déterminer les sommets C et D d'un carré $ABCD$ dont $[AB]$ est un côté.
- Déterminer les sommets P et Q d'un carré $APBQ$ dont $[AB]$ est une diagonale.