

Exercice 1.

Simplifier l'écriture des vecteurs suivants en utilisant la relation de Chasles.

a) $\vec{a} = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{ED} - \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{AD} - \overrightarrow{BE} + \overrightarrow{CA}$

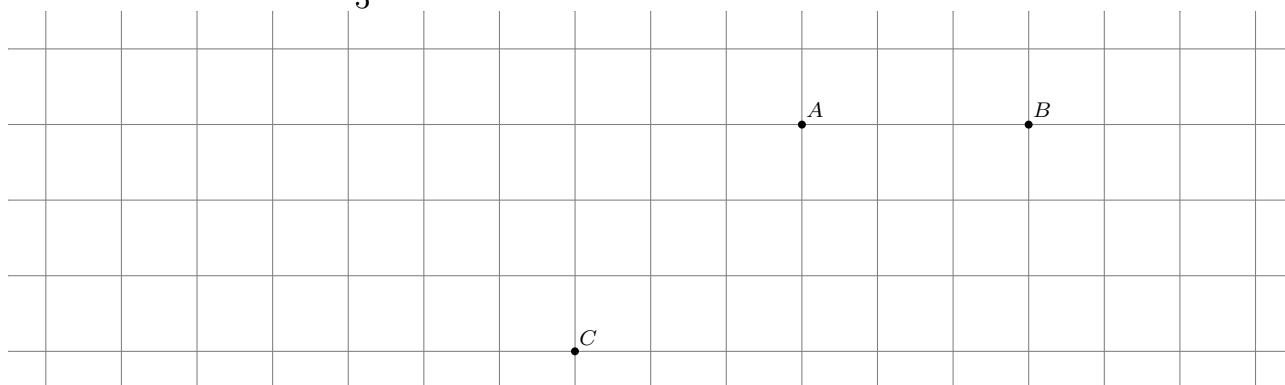
b) $\vec{b} = \overrightarrow{HC} - \overrightarrow{CD} - \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AH}$

Exercice 2.

On donne trois points distincts A , B et C .

Placer précisément les points R , S et T tels que :

$$\overrightarrow{AR} = \frac{1}{3} \cdot \overrightarrow{AB}, \quad 2 \cdot \overrightarrow{AS} = \overrightarrow{SC}, \quad \overrightarrow{TA} = 3 \cdot \overrightarrow{AB}.$$



Exercice 3.

Soit $ABCDEF$ un hexagone régulier de centre O .

- a) Exprimer les vecteurs suivants comme vecteur unique à l'aide des points A , B , C , D , E , F et O .

1) $\overrightarrow{FO} + \overrightarrow{EO}$

2) $2\overrightarrow{AO} - \overrightarrow{OF} - \overrightarrow{BC}$

- b) Déterminer les composantes des vecteurs suivants dans la base $B = (\overrightarrow{OE}; \overrightarrow{AB})$

1) \overrightarrow{AB}

2) \overrightarrow{AD}

3) \overrightarrow{DF}

Exercice 4.

On donne $\vec{a} = \begin{pmatrix} -5 \\ 2 \end{pmatrix}$, $\vec{b} = \begin{pmatrix} 0 \\ -8 \end{pmatrix}$ et $\vec{c} = \begin{pmatrix} 1/4 \\ 4 \end{pmatrix}$.

Calculer :

a) $\vec{u} = -3\vec{a} + 2\vec{b}$

b) $\vec{v} = \vec{c} - \frac{2}{3}\vec{a}$

c) $\vec{w} = \vec{a} - 3\vec{b} + 5\vec{c}$

Exercice 5.

Les vecteurs $\begin{pmatrix} 5/4 \\ -2 \end{pmatrix}$ et $\begin{pmatrix} -30 \\ -4 \end{pmatrix}$ forment-ils une base du plan (justifier par un calcul) ?

Exercice 6.

Relativement à une base $B = (\vec{e}_1; \vec{e}_2)$, on donne les vecteurs $\vec{a} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$, $\vec{b} = \begin{pmatrix} 3 \\ -4 \end{pmatrix}$ et $\vec{x} = \begin{pmatrix} -10 \\ 20 \end{pmatrix}$.

Déterminer les composantes du vecteur \vec{x} dans la base $B' = (\vec{a}; \vec{b})$.

Exercice 7.

Relativement à un repère $\mathcal{R} = (O; \vec{e}_1; \vec{e}_2)$, on donne $A(3; -6)$, $B(-2; 7)$ et $C(-3; 2)$, ainsi que le vecteur $\overrightarrow{CD} = \begin{pmatrix} 5 \\ 4 \end{pmatrix}$.

- Calculer les composantes de \overrightarrow{AB} .
- Calculer les coordonnées de D .

Exercice 8.

- Soient $R(-3; 4)$ et $S(-2; -6)$. Déterminer les coordonnées du milieu M_{RS} de RS .
- Soient $T(4; -5)$ et $M_{TU}(-1; 2)$ le milieu de TU . Déterminer les coordonnées de U .
- Le triangle ABC est donné par $A(-5; 6)$, $B(4; 8)$ et $C(-2; 1)$.
Calculer les coordonnées du centre de gravité G du triangle ABC .
- Dans un triangle DEF , on donne le sommet $D(3; 6)$, le centre de gravité $G(1; 0)$ et le milieu $M_{DF} \left(3; \frac{1}{2} \right)$ de DF . Calculer les coordonnées de E et de F .

Exercice 9.

- Soient $R(-3; -1)$, $S(2; 1)$ et $T(1; 4)$. Calculer les coordonnées de U tel que $RSUT$ soit un parallélogramme.
- Soient $\overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} 4 \\ -5 \end{pmatrix}$, $\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix}$ et $C(1; -2)$. Calculer les coordonnées des sommets du parallélogramme $ABCD$.