

MATHEMATIQUES
Vecteurs : sujet d'entraînement 4

Exercice 1

Tous les triangles tracés sur la figure ci-dessous sont équilatéraux.

1. Compléter en utilisant les points de la figure :

a. $\vec{AB} + \vec{BE} = \vec{A\dots}$

b. $\vec{AB} - \vec{FB} = \vec{A\dots}$

c. $\vec{HE} + \vec{DG} = \vec{F\dots}$

d. $\vec{FC} - \vec{CB} = \vec{F\dots}$

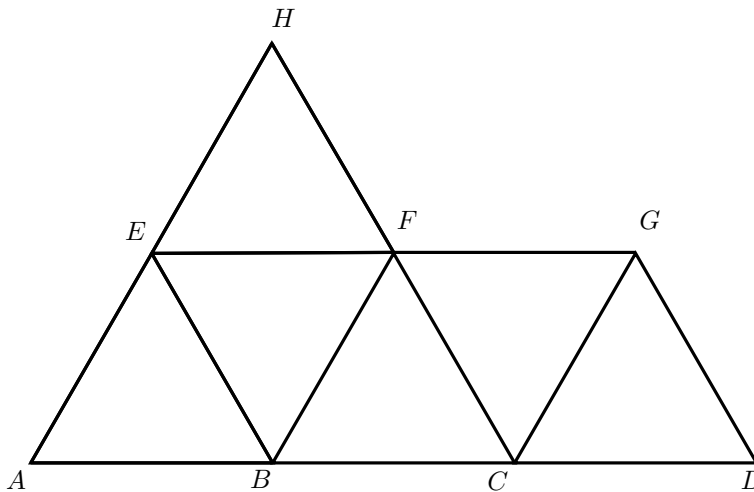
2. Remplacer les sommes vectorielles suivantes par un vecteur unique.

a. $\vec{CE} + \vec{AC}$.

b. $\vec{EF} - \vec{FC}$.

c. $-\vec{BA} + \vec{AC}$.

d. $\vec{AB} + \vec{AE} + \vec{BC}$.



Exercice 2

Simplifier les expressions suivantes le plus simplement possible.

1. $\vec{ER} + \vec{RE} = \dots\dots\dots$

2. $\vec{AB} + \vec{AB} = \dots\dots\dots$

3. $\vec{BC} + \vec{AB} + \vec{AC} = \dots\dots\dots$

4. $\vec{RT} - \vec{RU} + \vec{UT} = \dots\dots\dots$

Exercice 3

Les questions suivantes sont indépendantes. On se place dans le plan muni d'un repère.

1. On considère les vecteurs $\vec{u} \begin{pmatrix} 5 \\ -4 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 3 \\ -2, 4 \end{pmatrix}$.

Montrer que \vec{u} et \vec{v} sont colinéaires. Préciser la valeur de k tel que $\vec{v} = k \times \vec{u}$.

2. On considère les vecteurs $\vec{u} \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} x+4 \\ -3 \end{pmatrix}$.

Déterminer la valeur de x pour que les vecteurs \vec{u} et \vec{v} soient colinéaires. Préciser la valeur de k tel que $\vec{v} = k \times \vec{u}$.

3. On considère les points $A \left(-\frac{1}{3}; 0 \right)$, $B \left(\frac{2}{3}; \frac{1}{3} \right)$, $C \left(\frac{4}{3}; -1 \right)$ et $D \left(0; -\frac{2}{3} \right)$.

Montrer que les vecteurs \vec{BC} et \vec{AD} sont colinéaires.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Exercice 4

On considère un repère du plan. On donne les points $A(-3 ; 2)$, $B(11 ; -6)$, $C(-10 ; 6)$, $D(15 ; -1)$ et $E(8 ; 3)$.

- 1. Démontrer que les points A , B et C sont alignés.
- 2. Démontrer que les droites (AB) et (DE) sont parallèles.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



Exercice 5

Les questions suivantes sont indépendantes.

- 1. MNP est un triangle. Soit Q le point défini par $\overrightarrow{AQ} = 3\overrightarrow{MN} - 2\overrightarrow{NA}$.
Exprimer le vecteur \overrightarrow{AQ} en fonction des vecteurs \overrightarrow{AM} et \overrightarrow{AN} .
- 2. ABC est un triangle. Soit I le milieu de $[BC]$. Exprimer le vecteur \overrightarrow{AI} en fonction des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AC} .
- 3. $ABCD$ est un parallélogramme. E et F sont les points définis par : $\overrightarrow{AE} = 3\overrightarrow{AD}$ et $\overrightarrow{BF} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$.
 - a. Faire une figure.
 - b. Exprimer chaque vecteur \overrightarrow{EC} et \overrightarrow{CF} en fonction des vecteurs \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{AD} .
 - c. En déduire que les points E , C et F sont alignés.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

