

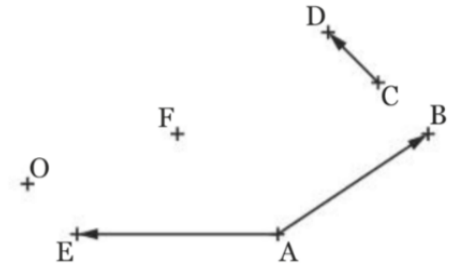
Vecteurs (2^{ème} partie) (Exercices)

Exercice 1

Reproduire la figure ci-contre.

1/ Tracer le vecteur $\overrightarrow{FF'}$ tel que $\overrightarrow{FF'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}$

2/ Tracer le vecteur \vec{c} d'origine O tel que $\vec{c} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AE}$

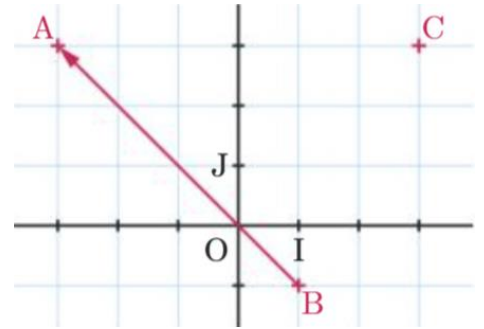


Exercice 2

On considère la figure ci-contre.

1/ Lire les coordonnées de \overrightarrow{BA} et de \overrightarrow{CA} puis calculer les coordonnées de $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{CA}$.

2/ Calculer les coordonnées du point D tel que $\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD}$



Exercice 3

Soient $A(3; 5)$, $B(-1; 8)$ et $C(2; -4)$ trois points dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$

Déterminer les coordonnées du point $D(x_d; y_d)$ telles que $\overrightarrow{CD} = 3\overrightarrow{AB}$

Exercice 4

Soient $K(-6; 3)$, $L(3; 5)$, $M(-4; -5)$ et $N(14; -1)$ quatre points dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$

Dire si les vecteurs \overrightarrow{KL} et \overrightarrow{MN} sont colinéaires en justifiant.

Exercice 5

Soient $A(5; -2)$, $B(-6; 8)$, $T(-12; 22)$ et $U(3; -1)$ quatre points dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}; \vec{j})$

1/ Calculer le déterminant de \overrightarrow{AB} et \overrightarrow{TU} .

2/ Que peut-on en déduire ?

Exercice 6

Sur l'écran de contrôle aérien, à un instant, un avion A est au point de coordonnées $A_1(25; 18)$ et un avion B est au point de coordonnées $B_1(183; 57)$. Quelques minutes plus tard, l'avion A est au point de coordonnées $A_2(38; 47)$ et l'avion B au point de coordonnées $B_2(-51; -465)$.

Ces deux avions ont-ils des trajectoires qui se coupent sur l'écran de contrôle ?

Exercice 7

Dans un repère orthonormé $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$, les points $A(-3 ; 2)$, $B(-1 ; 0)$ et $C(1 ; -1)$ sont-ils alignés ?

Exercice 8

Dans un repère orthonormé $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$, on considère les points $A(-8 ; 3)$, $B(4 ; 2)$ et $C(11 ; -3)$.

1/ Calculer les coordonnées des vecteurs $\vec{u} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$, $\vec{v} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ et $\vec{w} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$.

2/ Ecrire chaque vecteur \vec{u} , \vec{v} et \vec{w} uniquement en fonction de \vec{i} et \vec{j} .

3/ Calculer les coordonnées du vecteur $\vec{z} = \vec{u} + \vec{v} + \vec{w}$. Que constate-t-on ?

Exercice 9

Simplifier les expressions suivantes en utilisant la relation de Chasles :

1. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{CB}$

2. $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BD} - \overrightarrow{BC}$

3. $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA}$

4. $2\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{CA}$

Exercice 10

Développer et simplifier les expressions suivantes :

1. $\vec{u} - 2(\vec{u} + \vec{v}) - \frac{1}{3}\vec{v}$

2. $-\frac{2}{5}\vec{u} + \vec{u} - \frac{1}{4}(\vec{u} - \vec{v})$

3. $\frac{1}{2}(\vec{u} - \vec{v}) - \frac{1}{3}(\vec{u} + \vec{v})$

Exercice 11

Soit ABC un triangle. On considère les points D et E tels que $\overrightarrow{AD} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{DE} = \frac{3}{2}\overrightarrow{BC}$

1/ Montrer que $\overrightarrow{AE} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$

2/ Que peut-on en conclure sur les points A, E et C ?

Exercice 12

Soit ABC un triangle. On considère les points D et E tels que $\overrightarrow{BD} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{AE} = \overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{AB}$.

Montrer que les points A, D et E sont alignés.

Exercice 13

On se place dans un repère $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$.

Soient les points $A(1 ; 0)$, $B(0 ; -2)$, $C(-3 ; -8)$, $D(4 ; 1)$ et $E(3 ; -1)$.

1/ A, B et C sont-ils alignés ?

2/ C, D et E sont-ils alignés ?

3/ Démontrer que (AD) et (BE) sont parallèles.

Exercice 14

On considère trois points A, B et C non alignés d'un repère $(O ; \vec{i} ; \vec{j})$.

1/ Construire les points E et D tels que $\vec{CE} = \frac{1}{2}\vec{AB} - 2\vec{AC}$ et $\vec{AD} = \frac{5}{2}\vec{AC} + \frac{1}{2}\vec{CB}$

2/ Les droites (DE) et (CA) sont-elles parallèles ?