

Dans tous les exercices, le plan est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

EXERCICE 2B.1

Calculer la norme de chacun de ces vecteurs :

a. $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$

b. $\vec{v} \begin{pmatrix} 5 \\ -7 \\ 2 \end{pmatrix}$

c. $\vec{w} \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix}$

d. $\vec{x} \begin{pmatrix} 2 \\ -5 \\ -1 \end{pmatrix}$

e. $\vec{y} \begin{pmatrix} -4 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$

EXERCICE 2B.2

On donne $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 3 \end{pmatrix}$, $\vec{v} \begin{pmatrix} 5 \\ -7 \\ 2 \end{pmatrix}$ et $\vec{w} \begin{pmatrix} 3 \\ 0 \\ 4 \end{pmatrix}$. Calculer les coordonnées des vecteurs suivants :

a. $\vec{u} + \vec{v}$

b. $3\vec{w}$

c. $2\vec{u} - 3\vec{v}$

d. $\vec{u} - 2\vec{v} + 3\vec{w}$

EXERCICE 2B.3

Dans chaque cas, indiquer si les vecteurs \vec{u} et \vec{v} sont colinéaires :

a. $\vec{u} \begin{pmatrix} 2 \\ 5 \\ 3 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 4 \\ 10 \\ 6 \end{pmatrix}$

b. $\vec{u} \begin{pmatrix} 21 \\ 15 \\ 24 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 35 \\ 25 \\ 41 \end{pmatrix}$

c. $\vec{u} \begin{pmatrix} 35 \\ 0 \\ -49 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} -40 \\ 0 \\ 56 \end{pmatrix}$

d. $\vec{u} \begin{pmatrix} -4 \\ 3 \\ 5 \end{pmatrix}$ et $\vec{v} \begin{pmatrix} 6 \\ -9 \\ 15 \end{pmatrix}$

EXERCICE 2B.4

a. Lire les coordonnées de A, B, C et D dans ce repère de l'espace.

b. Placer dans ce repère les points suivants :

E (1 ; 2 ; 3)

F (5 ; 4 ; 1)

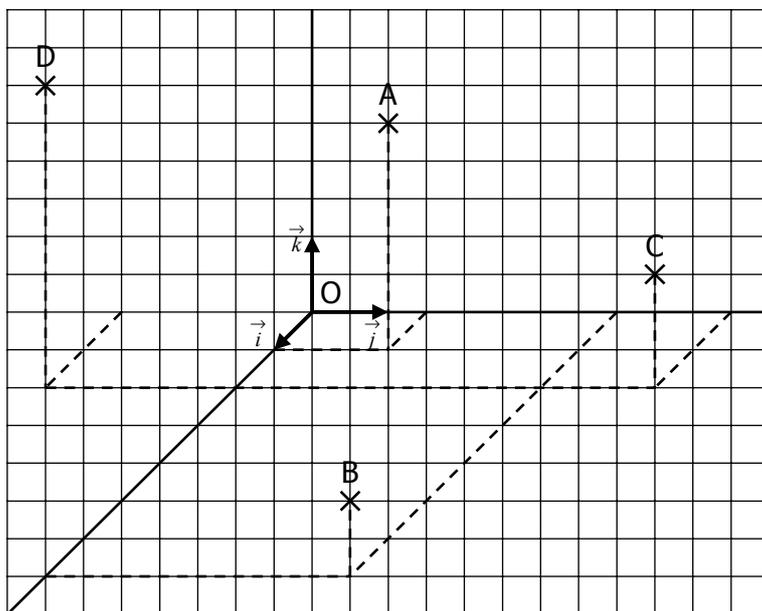
G (7 ; 5 ; 0)

H (-3 ; 0 ; 2)

c. Calculer les coordonnées du milieu I de [EF]

d. Calculer les coordonnées des vecteurs \vec{EF} et \vec{EG} .

e. Démontrer que les points E, F et G sont alignés.

**EXERCICE 2B.5**

On considère les points A(2 ; 5 ; -2), B(-1 ; 2 ; 0), C(3 ; 0 ; -1) et D(-4 ; -2 ; 2).

a. On considère le point G(x ; y ; z) tel que $\vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$. Déterminer les coordonnées de G.

b. Déterminer les coordonnées de I tel que $\vec{AI} = \frac{3}{4} \vec{AG}$

c. Déterminer les coordonnées de E et F, milieux respectifs de [AB] et [CD].

d. Montrer que I est le milieu de [EF].