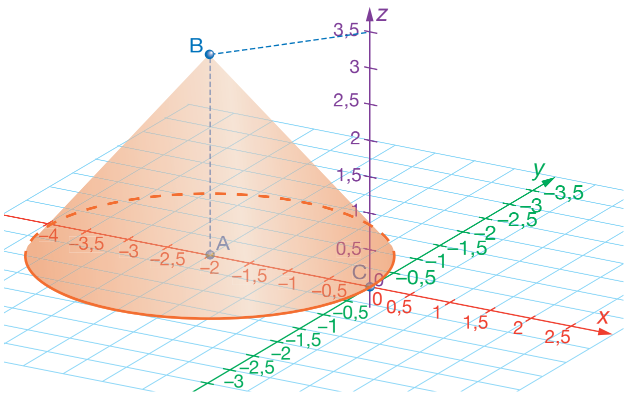
Détermination des coordonnées d'un vecteur dans l'espace

1 ★ On dispose de la figure ci-dessous.



a. Déterminez les coordonnées des points A, B, et C.

....

....

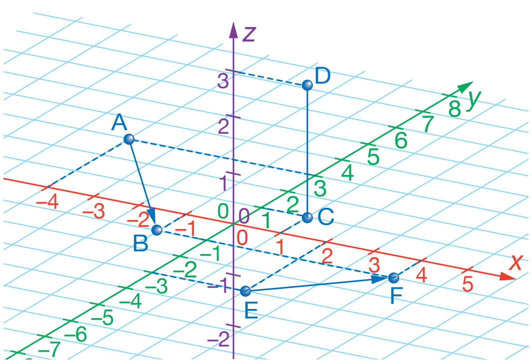
b. Déterminez graphiquement les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{AC}$.

....

c. Déterminez les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{BC}$ par la méthode de votre choix.

....

2 ★ Lisez et notez les coordonnées des vecteurs représentés dans le repère ci-dessous.



....

....

3 ★ Calculez les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CD}$ et $\overrightarrow{EF}$ tels que :

A(2 ; 3 ; 1), B(2 ; 6 ; 0), C(1,5 ; –2 ; 3), D(0,5 ; 3 ; 1), E(–2 ; 1 ; 4) et F(–3 ; –1 ; 0).

....

....

....

....

Norme d'un vecteur dans l'espace

4 ★ Calculez la norme des vecteurs suivants :
$\overrightarrow{AB}(2 ; 3 ; 4)$, $\overrightarrow{CD}(0,3 ; 1 ; -5)$ et $\overrightarrow{EF}(1 ; \sqrt{2} ; 0)$.
Arrondissez au dixième.

....

....

....

5 ★ On considère les points suivants : A(4 ; 1 ; 2), B(1 ; 3 ; 1) et C(3 ; –1 ; 0). Calculez la norme des vecteurs $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{BA}$. Arrondissez au centième.

....

....

....

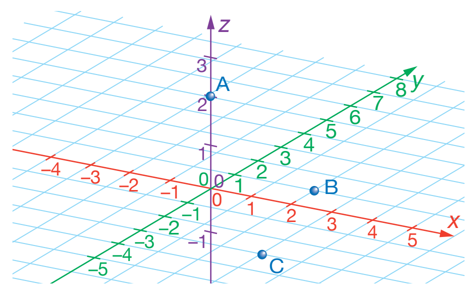
....

....

....

....

6 ★★ Soit le repère orthonormé ci-dessous.



a. Complétez le tableau suivant avec les coordonnées des points A, B et C.

	x	*y*	*z*
A	....	....	....
B	....	....	....
C	....	....	....

b. Calculez les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{AC}$.

....

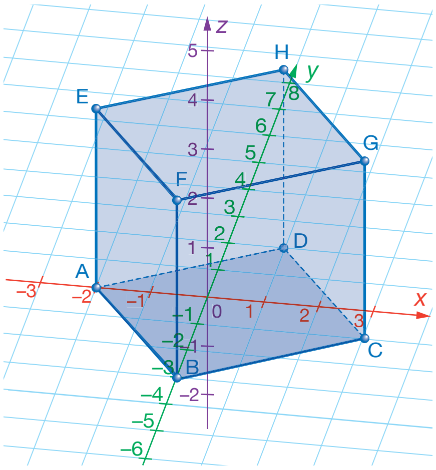
c. Calculez les longueurs des segments AB, BC et AC. ....

....

d. Cochez la bonne réponse.

☐ Le triangle ABC est isocèle.
☐ Le triangle ABC est quelconque.
☐ Le triangle ABC est rectangle.
☐ Le triangle ABC est équilatéral.

7 ★ ★ On dispose du cube représenté ci-dessous dans un repère orthonormé :



a. Déterminez les coordonnées des points A, B, C et D.

....

b. Déterminez les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$ et $\overrightarrow{BC}$.

....

c. Calculez la norme du vecteur $\overrightarrow{BC}$. Arrondissez au dixième.

....

d. Que peut-on dire des longueurs des différentes arêtes du fait que ABCDEFGH soit un cube ?

....

e. Déduisez des questions précédentes la valeur de la cote des points E, F, G et H.

....

....

f. Donnez les coordonnées des points E, F, G et H.

....

....

Somme de vecteurs dans l'espace et produit d'un réel par un vecteur

8 ★ Soit les points A(2 ; 1 ; 4), B(2 ; 2 ; 6), C(3 ; 5 ; –2), D(3 ; 7 ; 2), E(–4 ; –1 ; 2) et F(–4 ; 1 ; 6).

a. Calculez les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{CD}$ et $\overrightarrow{EF}$.

....

b. Que pouvez-vous conclure concernant ces 3 vecteurs ?

....

....

9 ★ Soit les vecteurs $\vec{u}(-1 ; 2 ; 3)$ et $\vec{v}(3 ; 1 ; 2)$ placés dans un repère orthonormé.

a. Calculez les coordonnées du vecteur $\vec{u} + \vec{v}$.

....

....

b. Calculez les coordonnées du vecteurs $2\vec{u} - \vec{v}$.

....

....

....

....

10 ★ Soit les points A(1 ; 0 ; 1), B(1,5 ; 1 ; 5), C(1,5 ; 1 ; –4) , D(3 ; 4 ; 8), E(2 ; 1 ; 4) et F(3 ; 4 ; –3).

a. Calculez les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{CD}$ et $\overrightarrow{EF}$.

....

b. Nommez deux vecteurs colinéaires.

....

11 ★ ★ Soit les vecteurs $\overrightarrow{AB}(3 ; 5 ; 1)$, $\overrightarrow{BC}(1 ; 0 ; 1)$, $\overrightarrow{EF}(2 ; 3 ; 0)$ et $\overrightarrow{FG}(2 ; 2 ; 2)$.

a. Déterminez les coordonnées des vecteurs $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{EG}$ tels que $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$ et $\overrightarrow{EG} = \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{FG}$.

....

....

....

....

b. Que peut-on dire des vecteurs $\overrightarrow{AC}$ et $\overrightarrow{EG}$?

....

12 ★ ★ Soit les vecteurs $\overrightarrow{VE}(3 ; 5 ; 1)$, $\overrightarrow{CT}(1 ; 2,5 ; 1)$ et $\overrightarrow{UR}(0,9 ; 1,5 ; 0,3)$.

a. Calculez les normes des vecteurs $\overrightarrow{VE}$, $\overrightarrow{CT}$ et $\overrightarrow{UR}$. Arrondissez au dixième.

....

....

....

b. Existe-t-il une relation entre les vecteurs $\overrightarrow{VE}$ et $\overrightarrow{UR}$? Si oui laquelle ?

....

c. Parmi les propositions suivantes, choisissez celle(s) qui correspond(ent) à la relation existant entre les vecteurs $\overrightarrow{VE}$ et $\overrightarrow{UR}$.

☐ Ce sont des vecteurs colinéaires

☐ Ce sont des vecteurs égaux

☐ Ce sont des vecteurs qui ont la même norme.