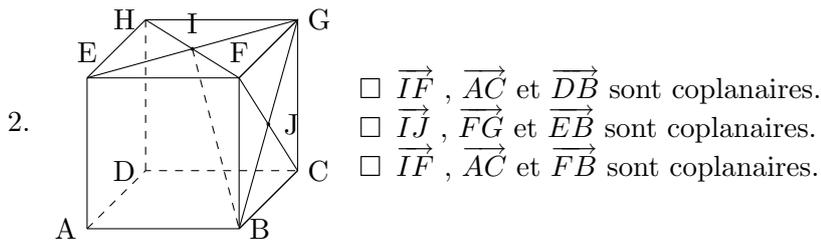
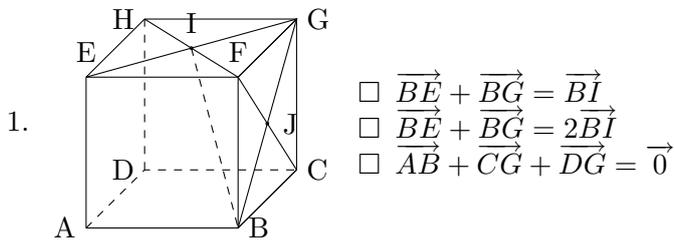


Calcul vectoriel dans l'espace

Exercice 1

Cocher les réponses exactes ou compléter (►)



3. On considère un repère $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$ de l'espace.

Les points $A(-2; 0; 4)$, $B(-1; 1; 5)$ et $C(1; 4; 4)$ sont

- alignés
 non alignés
 non coplanaires

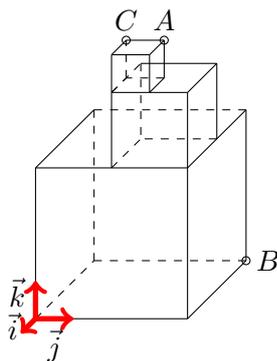
4. On considère un repère $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$ de l'espace.

Les vecteurs $\vec{u}(2; 1; 3)$ et $\vec{v}(4; m; 2m + 2)$ sont colinéaires si et seulement si

- $m=1$
 $m=2$
 $m=3$

5. On considère un repère $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$ de l'espace.

La figure ci-dessous est constituée de cubes empilés de côtés 4, 2 et 1.

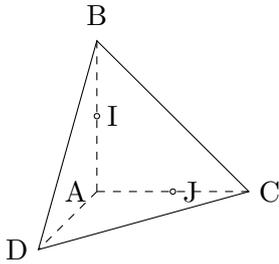


- Les coordonnées de A sont :
 (\dots, \dots, \dots)
 ► Les coordonnées de \vec{BC} sont :
 (\dots, \dots, \dots)
 ► Construire un représentant du vecteur \vec{u} de coordonnées $(4, -2, -6)$

Exercice 2

On considère un tétraèdre ABCD .

On note I le milieu de $[AB]$ et J le milieu de $[AC]$.



1. Construire le point E tel que : $\overrightarrow{CE} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$

Construire le point F tel que : $\overrightarrow{AF} = \frac{2}{DE}$

2. Démontrer que : $\overrightarrow{DI} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD}$

3. Exprimer le vecteur \overrightarrow{DJ} comme combinaison linéaire des vecteurs \overrightarrow{AB} , \overrightarrow{AC} et \overrightarrow{AD}

4. Démontrer que $\overrightarrow{DF} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AC} - 2\overrightarrow{AD}$

5. Démontrer que les points D , I , J et F sont coplanaires.

Exercice 3

On considère un repère $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$ de l'espace.

On considère les points **A(2,-1,3)** ; **B(4,0,1)** et **D(8,-2,7)**

1. Démontrer les points O , A et B ne sont pas alignés.

2. Déterminer deux nombres réels k et l tels que : $\overrightarrow{OD} = k\overrightarrow{OA} + l\overrightarrow{OB}$.
Que peut on en déduire ?

3. Démontrer que les droites (OD) et (AB) sont sécantes .
Déterminer les coordonnées de leur point d'intersection L