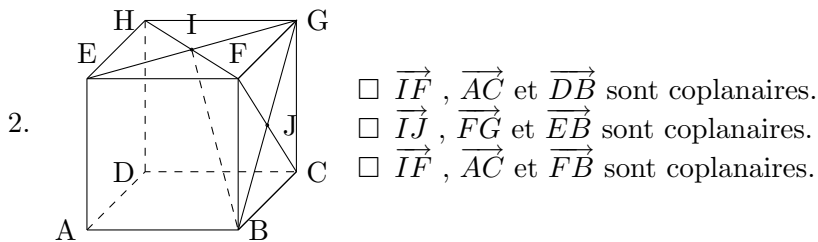
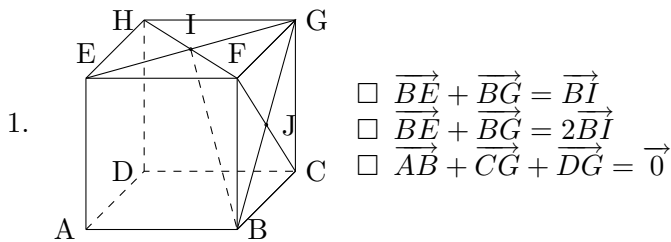


## Calcul vectoriel dans l'espace

### 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

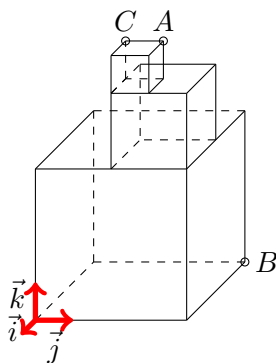
4. On considère un repère  $(O; \vec{i}; \vec{j}; \vec{k})$  de l'espace.

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.

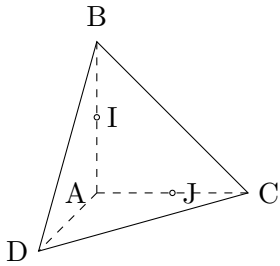


- Les coordonnées de A sont :  
 $(\dots, \dots, \dots)$   
 ► Les coordonnées de  $\vec{BC}$  sont :  
 $(\dots, \dots, \dots)$   
 ► Construire un représentant du vecteur  $\vec{u}$  de coordonnées  $(4, -2, -6)$

**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