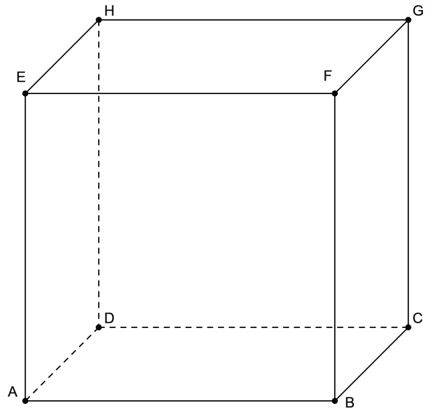
EXERCICE 12 : Dans un repère orthonormé $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$ de l'espace, on considère les points
$A(-1 ; 0 ; 1)$, $B(2 ; 1 ; -1)$, $C(1 ; 3 ; 0)$, $D(-2 ; 2 ; 2)$.
1. Montrer que les points A, B, C et D sont coplanaires.
2. Quelle est la nature du quadrilatère ABCD ?

EXERCICE 13 : On considère le cube ABCDEFGH ci-contre et les points M et N milieux respectifs des segments [AB] et [BC].
On se place dans le repère$(A; \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{AE})$.
1. Donner sans justifier les coordonnées des points H, M et N.
2. On admet que les droites (CD) et (MN) sont sécantes et on note K leur point d'intersection.
a. Donner une représentation paramétrique de la droite (MN) et de la droite (CD).
b. Déterminer les coordonnées du point K.
3. Les droites (EN) et (GM) sont- elles sécantes ? Si oui, déterminer les coordonnées de leur point d'intersection.
4. Les droites (EM) et (HN) sont- elles sécantes ? Si oui, déterminer les coordonnées de leur point d'intersection.



EXERCICE 14 : Les droites (d) et (d') ont pour représentation paramétrique respective :

(d) : $\begin{cases} x=1+4t \\ y=2+4t \\ z=1-6t \end{cases}$, $t \in \mathbb{R}$ et (d') : $\begin{cases} x=15+t \\ y=8-t \\ z=-6+2t \end{cases}$, $t \in \mathbb{R}$

1. Donner les coordonnées d'un point et d'un vecteur directeur de la droite (d).
2. Déterminer les coordonnées du point de (d) d'abscisse nulle.
3. Donner les coordonnées de deux points et d'un vecteur directeur de la droite (d').
4. Déterminer les coordonnées du point de (d') d'ordonnée égale à 1.
5. Démontrer que les droites (d) et (d') sont sécantes en un point E dont on déterminera les coordonnées.

EXERCICE 15 : La droite (d) passe par le point $A(0 ; 2 ; 3)$ et est dirigée par le vecteur $\vec{u}\,(1 ; 1 ; 1)$.
La droite (d') passe par les points $B(2 ; 0 ; -1)$ et $C(4 ; -2 ; 2)$.
Étudier la position relative de ces deux droites.

EXERCICE 16 : Soient $\vec{u}\,(-2 ; 3 ; 1)$, $\vec{v}\,(1 ; 0 ; 3)$ et $\vec{w}\,(1 ; 2 ; -1)$.
1. Montrer que les vecteurs $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$ ne sont pas coplanaires.
2. Exprimer $\vec{t}\,(1 ; 7 ; 2)$ en fonction de $\vec{u}$, $\vec{v}$ et $\vec{w}$.