

Parallélisme dans l'espace

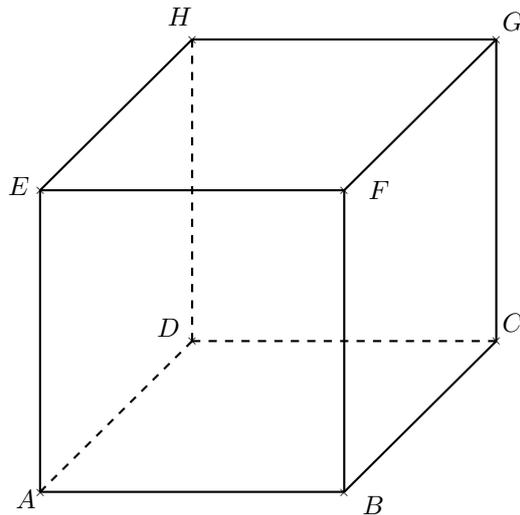
1. Plans

Définition:

- Deux plans sont dits **parallèles** s'ils n'ont aucun point commun ou s'ils sont confondus.
- Deux plans non-parallèles sont dits **sécants**, leur intersection est une droite.

Exercice 1:

Dans le cube ci-dessous, citer trois couples de plans sécants et trois couples de plans parallèles.



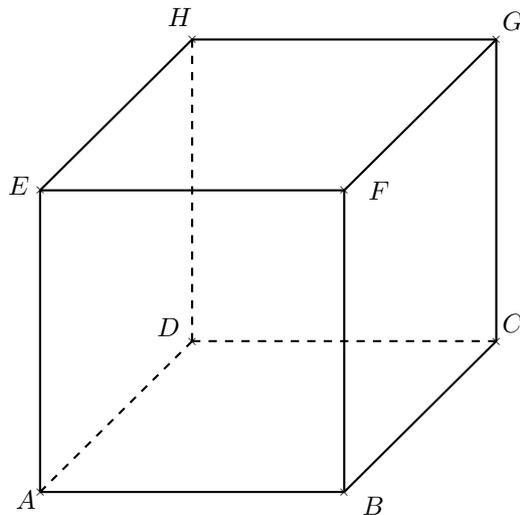
2. Plan et droite

Définition:

- Un plan et une droite sont dits **parallèles** s'ils n'ont aucun point commun ou si la droite est contenue dans le plan.
- Un plan et une droite non-parallèles sont dits **sécants**, leur intersection est un point.

Exercice 2:

Dans le cube ci-dessous, citer trois couples (droite,plan) sécants et trois couples (droite,plan) parallèles.



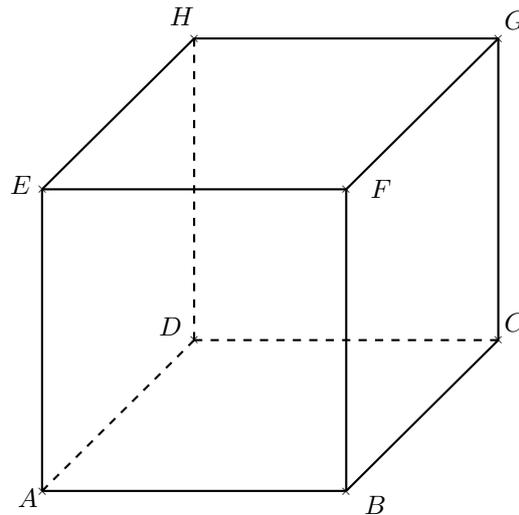
3. Droites

Définition:

- Deux droites sont dites **coplanaires** si elles sont contenues dans un même plan.
- Deux droites sont dites **sécantes** si leur intersection est un point, elles sont alors coplanaires.
- Deux droites sont dites **parallèles** si elles sont coplanaires et n'ont aucun point commun.
- Deux droites non-coplanaires ne sont ni sécantes ni parallèles.

Exercice 3:

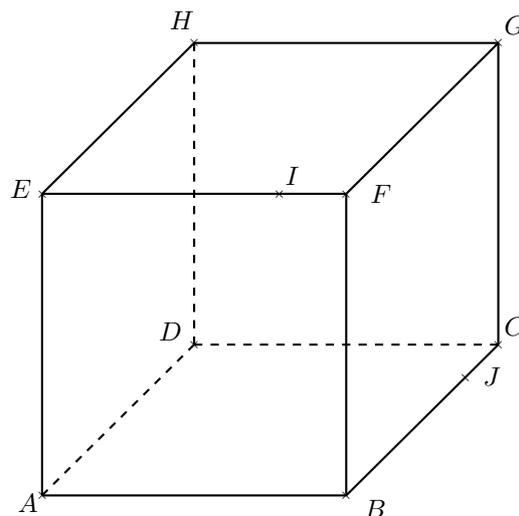
Dans le cube ci-dessous, citer trois couples de droites sécantes, trois couples de droites parallèles et trois couples de droites non-coplanaires.



4. Un peu d'exercice

Exercice 4:

$ABCDEFGH$ est un cube, I un point du segment $[EF]$ et J un point du segment $[BC]$.



Recopier et compléter les phrases ci-dessous. Préciser, lorsqu'elle existe, l'intersection des deux objets.

- | | |
|---|---|
| 1. Les plans (BFG) et (GJC) sont ... | 7. La droite (AI) et le plan (EFB) sont ... |
| 2. Les plans (EHI) et (ABC) sont ... | 8. La droite (AI) et le plan (BCG) sont ... |
| 3. Les plans (ADF) et (BCG) sont ... | 9. Les droites (EG) et (IH) sont ... |
| 4. Les plans (IJB) et (ABC) sont ... | 10. Les droites (DB) et (HF) sont ... |
| 5. La droite (AC) et le plan (DBF) sont ... | 11. Les droites (AI) et (DC) sont ... |
| 6. La droite (GC) et le plan (ADH) sont ... | 12. Les droites (AI) et (HG) sont ... |

5. Quelques théorèmes

Théorème:

1. Deux droites parallèles à une même troisième sont parallèles entre elles.
2. Deux plans parallèles à un même troisième sont parallèles entre eux.
3. Si deux droites sécantes d'un plan P sont respectivement parallèles à deux droites sécantes d'un plan Q , alors les plans P et Q sont parallèles.
4. Si une droite d est parallèle à une droite d' , alors d est parallèle à tout plan P qui contient d' .

Exercice 5:

Soit $SABCD$ une pyramide dont la base $ABCD$ est un parallélogramme. On nomme A' le milieu du segment $[SA]$, B' le milieu du segment $[SB]$ et C' le milieu du segment $[SC]$.

1. Dessiner $SABCD$ en perspective cavalière et placer les points A' , B' et C' .
2. Démontrer que les droites $(A'B')$ et (DC) sont parallèles.
3. Démontrer que les plans (ABC) et $(A'B'C')$ sont parallèles.

Exercice 6:

Soit $ABCD$ un tétraèdre. On nomme A' le point tel que $\overrightarrow{AA'} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$ et B' le point tel que $\overrightarrow{BB'} = \frac{1}{3}\overrightarrow{BA}$.

1. Dessiner $ABCD$ en perspective cavalière et placer les points A' et B' .
2. Démontrer que la droite $(A'B')$ est parallèle au plan (BCD) .
3. Placer le point C' sur le segment $[AD]$ tel que le plan $(A'B'C')$ soit parallèle au plan (BCD) .