

# Parallélisme dans l'espace

## Propriété 1

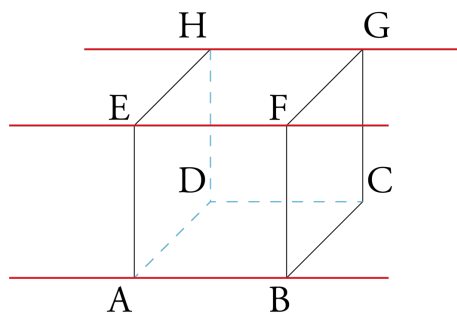
Si deux droites de l'espace sont parallèles à une troisième droite, alors elles sont parallèles entre elles.

Si deux plans de l'espace sont parallèles à un troisième plan, alors ils sont parallèles entre eux.

## Exemple 1

Sur la figure ci-dessous,  $(HG) // (EF)$  car  $[HG]$  et  $[EF]$  sont les côtés opposés du carré EFGH.

De plus,  $(AB) // (EF)$  car  $[AB]$  et  $[EF]$  sont les côtés opposés du carré ABFE.

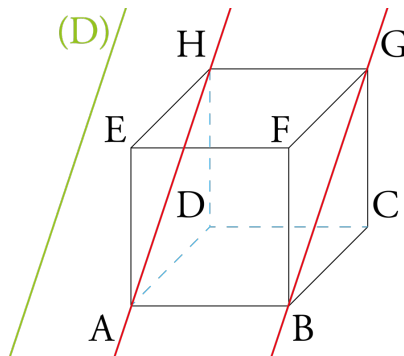


On peut donc en déduire que :  $(AB) // (HG)$ .

## Exemple 2

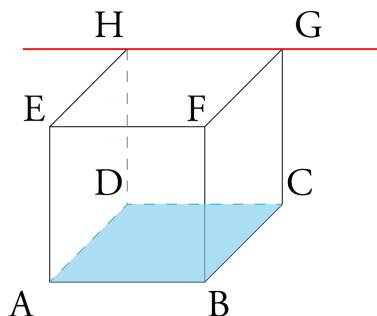
Sur la figure ci-dessous, supposons que  $(D) // (AH)$ .

Comme  $(AH) // (BG)$  car  $[AH]$  et  $[BG]$  sont les côtés opposés du rectangle ABGH, on peut en déduire que :  $(D) // (BG)$ .



## Propriété 2

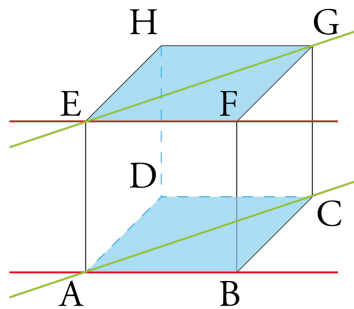
Une droite est parallèle à un plan si et seulement si elle est parallèle à une droite de ce plan.



Dans l'exemple illustré, la droite  $(HG)$  est parallèle au plan  $(ACD)$  car  $(HG) // (DC)$ .

### Propriété 3

Deux plans sont parallèles si et seulement si deux droites sécantes de l'un sont parallèles à deux droites sécantes de l'autre.



Dans l'exemple illustré ci-dessus, Les droites (EF) et (EG) sont deux droites sécantes du plan (EFG).

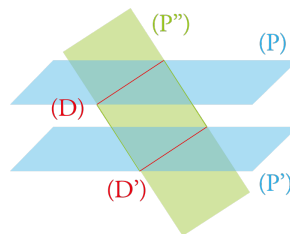
De plus, les droites (AB) et (AC) sont deux droites sécantes du plan (ABC).

Or,  $(AB) \parallel (EF)$  et  $(AC) \parallel (EG)$ .

Conclusion : les plans (ABC) et (EFG) sont des plans parallèles.

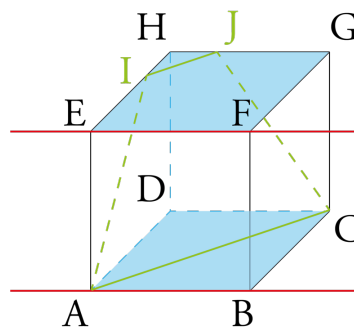
### Propriété 4

Si deux plans (P) et (P') sont parallèles, alors tout plan (P'') sécant à l'un est sécant l'autre et les droites d'intersection (D) et (D') sont parallèles.



### Exemple

Considérons la figure ci-dessous.



Supposons que les plans (ABC) et (EFG) soient coupés par un même plan suivant les droites (AC) et (IJ).

Comme les plans (ABC) et (EFG) sont parallèles, on peut en déduire que :  $(AC) \parallel (IJ)$ .

### Théorème du toit

Soient  $(P)$  et  $(P')$  deux plans sécants. Si une droite  $(D)$  du plan  $(P)$  est parallèle à une droite  $(D')$  du plan  $(P')$ , alors la droite  $(\Delta)$  d'intersection des plans  $(P)$  et  $(P')$  est parallèle aux droites  $(D)$  et  $(D')$ .

