

# Géométrie dans l'espace

## 1. Positions relatives de 2 plans

(P) et (P') 2 plans distincts : il y a 2 cas :

- ou bien (P) et (P') n'ont aucun point commun alors ils sont parallèles
- ou bien (P) et (P') se coupent selon une droite alors ils sont sécants

## 2. Positions relatives d'une droite et d'un plan

(D) une droite et (P) un plan : il y a 3 cas :

- ou bien (D) est contenue dans le plan (P)
- ou bien (P) et (D) n'ont aucun point commun alors ils sont parallèles
- ou bien (P) et (D) ont un seul point commun alors ils sont sécants

## 3. Positions relatives de 2 droites

(D) et (D') 2 droites distinctes : il y a 3 cas :

- ou bien (D) et (D') ont un seul point commun alors elles sont sécantes
- ou bien (D) et (D') n'ont aucun point commun et sont parallèles
- ou bien (D) et (D') n'ont aucun point commun, et sont dans 2 plans distincts alors on dit qu'elles sont non coplanaires

définition : on appelle 2 droites coplanaires, des droites contenues dans le même plan  
deux droites sécantes sont nécessairement coplanaires  
deux droites parallèles sont nécessairement coplanaires

# Géométrie dans l'espace

## 4.Parallélisme et orthogonalité dans l'espace

### Définition :

Dans l'espace, 2 droites sont orthogonales signifie qu'elles sont parallèles à 2 droites perpendiculaires (coplanaires)

### Théorèmes :

- Une droite (D) est orthogonale à un plan (P) si et seulement si elle est orthogonale à 2 droites sécantes du plan
- Si une droite (D) est orthogonale à un plan (P) alors elle est orthogonale à n'importe quelle droite contenue dans ce plan
- Une droite (D) est parallèle à un plan (P) si et seulement si elle est parallèle à une droite contenue dans ce plan
- Si 2 droites sécantes d'un plan (P) sont respectivement parallèles à 2 droites sécantes d'un plan (P') alors (P) et (P') sont parallèles
- Si 2 plans sont parallèles, alors tout plan qui coupe l'un, coupe l'autre, et les droites d'intersection sont parallèles
- Si 2 droites parallèles (D) et (D') sont contenues respectivement dans deux plans sécants alors l'intersection des 2 plans ( $\Delta$ ) est une droite parallèle à (D) et (D')
- Si 2 droites sont orthogonales à un même plan alors elles sont parallèles
- Si 2 plans sont parallèles toute droite orthogonale à l'un est orthogonale à l'autre