

Chapitre 1

Géométrie dans l'espace

Activité 2p166 (rappels de volumes)

A Perspective cavalière, construction

Dans une représentation en perspective cavalière :

- Les droites sont représentées par des droites ; des points alignés restent donc alignés ;
- Deux vecteurs égaux sont représentés par deux vecteurs égaux ; en particulier :
 - Les milieux des segments sont représentés par les milieux des segments représentés ;
 - Les droites parallèles restent parallèles ; les droites sécantes restent elles sécantes ;
- Seuls les plans de face sont représentés en vraie grandeur ;
- Le plan perpendiculaire au plan de face est représenté de manière oblique (afin de le rendre visible !)
- Les arêtes visibles sont pleines, les arêtes cachées sont en pointillés ;

Dessin d'un cube

Construction de solides : voir Ap170

→ **Exercices** 1,2,3p170 (dont l'un en DM)

→ **Exercices** 6,7,8,9,10p172 (volumes et aires)

B Positions relatives

Activité 1p167 (introduction du parallélisme dans l'espace)

1 Détermination d'un plan

Proposition Soit A , B et C trois points de l'espace **non alignés**. Alors il existe un unique plan contenant ces trois points A , B et C . On dit que trois points non alignés

déterminent un plan.

On peut noter ce plan (ABC) par analogie avec les droites.

Proposition Il y a deux autres manières de déterminer un plan :

- Soit (d) une droite et P un point n'appartenant pas à (d) . Alors il existe un unique plan contenant (d) et P .
- Soit (d_1) et (d_2) deux droites sécantes. Alors il existe un unique plan contenant (d_1) et (d_2) .

Proposition Soit $\mathcal{P}$ un plan et A et B deux points de $\mathcal{P}$. Alors la droite (AB) est contenue dans le plan $\mathcal{P}$.

2 Parallélisme

Définition Considérons deux plans.

On dit qu'ils sont sécants s'ils sont distincts et qu'ils se coupent. Leur intersection est alors une droite.

On dit qu'ils sont parallèles s'ils ne sont pas sécants, autrement dit s'il n'ont pas de point commun ou s'ils sont confondus.

Définition Considérons une droite et un plan.

On dit qu'ils sont sécants s'ils ont un seul point en commun.

On dit qu'ils sont parallèles si ils ne sont pas sécants, autrement dit s'ils n'ont pas de point commun ou si la droite est entièrement contenue dans le plan.

Définition Considérons deux droites distinctes.

On dit qu'elles sont parallèles si elles sont contenues dans un même plan et qu'elles sont parallèles dans ce plan.

Ainsi donc : Deux droites parallèles distinctes déterminent un plan.

Remarque Dans l'espace, deux droites peuvent ne pas être sécantes tout en n'étant pas parallèles.

Définition On dit de deux droites contenues dans un même plan qu'elles sont coplanaires.

Dessin et exemples dans le cube

Proposition

- Deux droites parallèles à une même troisième sont parallèles.
- Deux plans parallèles à un même troisième sont parallèles.

Proposition Soit P et P' deux plans parallèles. Tout plan R qui coupe P coupe aussi P' et les droites d'intersection d et d' sont parallèles.

Dessin

Proposition Soit d et d' deux droites parallèles. Alors tout plan contenant d' est parallèle à d .

Dessin

Proposition Si deux droites sécantes formant le plan P sont parallèles à deux droites sécantes formant le plan P' , alors P et P' sont parallèles.

Dessin

Proposition Soit d et d' deux droites parallèles. Soit P un plan contenant d' et P' un plan contenant d . Si P et P' sont sécants, alors leur droite d'intersection Δ est parallèle à d et à d' .

Dessin

→ **Exercices** 11,12p173

→ **Exercices** 14,15,16p174 (les faces d'un cube sont des carrés, seule propriété acceptée)

→ **Exercices** 17,18,19,20p175

→ **Exercices** 41,43,48p180

→ **Exercices** en DM : 51,54p181 (indiquer la page

[http ://db-maths.nuxit.net/CaRMetal/diaporamas/deux/exoEspace/index.html](http://db-maths.nuxit.net/CaRMetal/diaporamas/deux/exoEspace/index.html))