

C3T11 – Géométrie dans l'espace

Objectif 11-1 Déterminer dans un agrandissement ou une réduction une longueur, une aire, un volume.

À connaître

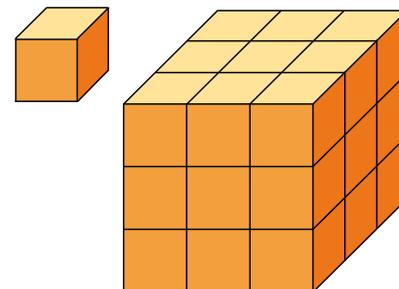
Lors d'un agrandissement ou d'une réduction de rapport k :

- les longueurs sont multipliées par k
- les aires sont multipliées par k^2 (le carré de k)
- les volumes sont multipliés par k^3 (le cube de k)
- Les angles sont conservés

Exemple :

Dans un agrandissement de rapport 3

- Les dimensions de la copie sont 3 fois plus grandes que sur l'original
- Les surfaces sont multipliées par 9 (car $3^2 = 9$)
- Les volumes sont multipliés par 27 (car $3^3 = 27$)

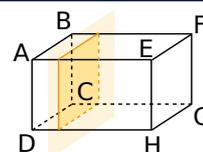


Cube 3 fois plus grand

Objectif 11-2 Section du pavé par un plan

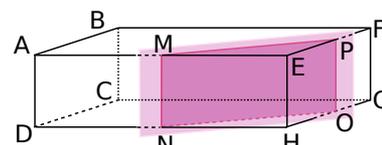
Plan parallèle à une face

La section d'un pavé droit ou d'un cube par un plan parallèle à une face est une **surface rectangulaire** de mêmes dimensions que cette face.



Plan parallèle à une arête

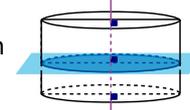
La section d'un pavé droit ou d'un cube par un plan parallèle à une arête est une **surface rectangulaire**, dont l'une des dimensions correspond à la longueur de cette arête.



Objectif 11-3 Section d'un cylindre de révolution par un plan

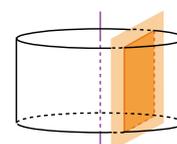
Plan perpendiculaire à son axe

La section d'un cylindre de révolution par un plan perpendiculaire à son axe est un **disque** de même rayon que la base.



Plan parallèle à son axe

La section d'un cylindre de révolution par un plan parallèle à son axe est une **surface rectangulaire**.



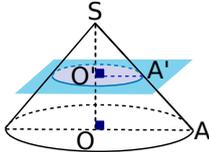
C3T11 – Géométrie dans l'espace

Objectif 11-4 Section d'une pyramide ou d'un cône par un plan

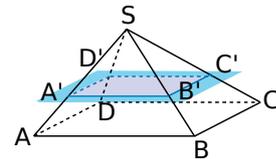
À connaître

La section d'une pyramide ou d'un cône de révolution par un plan parallèle à la base est une **réduction de la base**.

La petite pyramide ou le petit cône obtenu est une **réduction** de la pyramide ou du cône original.



Le cône de révolution de hauteur $[SO']$ est une réduction du cône de révolution de hauteur $[SO]$ dans le rapport $\frac{SO'}{SO}$ ou $\frac{SA'}{SA}$.



La pyramide $SA'B'C'D'$ est une réduction de $SABCD$. Le rapport de réduction est de $\frac{SA'}{SA}$ ou $\frac{SC'}{SC}$ ou ...

Objectif 11-5 Section d'une sphère par un plan

Positions relatives d'une sphère et d'un plan

Soit un plan P et une sphère de centre O , de rayon R . Soit H le point du plan P tel que la droite (OH) est perpendiculaire au plan P . Trois cas sont possibles :

<p>1 $OH < R$</p> <p>Le plan et la sphère se coupent selon un cercle.</p>	<p>2 $OH = R$</p> <p>Le plan et la sphère ont un seul point commun, le point H. On dit que le plan est tangent à la sphère.</p>	<p>3 $OH > R$</p> <p>Le plan ne coupe pas la sphère.</p>
--	---	--

Remarques

- Le rayon de la section est toujours plus petit ou égal au rayon de la sphère.
- Dans le cas où le plan de section passe par le centre de la sphère, le rayon de la section est égal au rayon de la sphère. La section est alors appelée **grand cercle**.
- Attention : la section d'une boule par un plan est un disque et non un cercle.

