



Les sections de solides : volumes, réduction et agrandissement : cours en 3ème.

I. Formules de calculs de volumes de solides dans l'espace

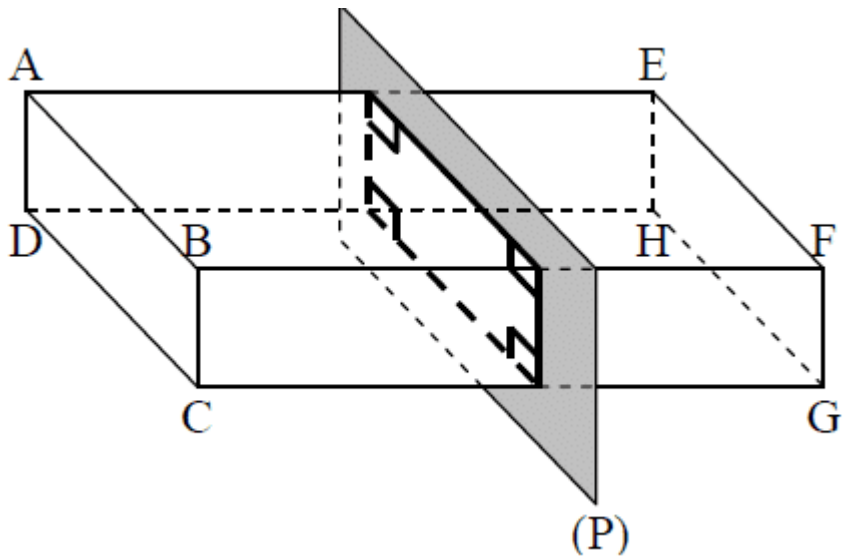
Cube $V = c^3$	Parallélépipède rectangle $V = L \times l \times h$	Prisme droit B : Aire de la base $V = B \times h$
Cylindre $V = \pi r^2 \times h$	Cône de révolution $V = \frac{\pi r^2 \times h}{3}$	Pyramide B : Aire de la base $V = \frac{B \times h}{3}$

II. Sections planes de solides

1. Section d'un pavé droit par un plan

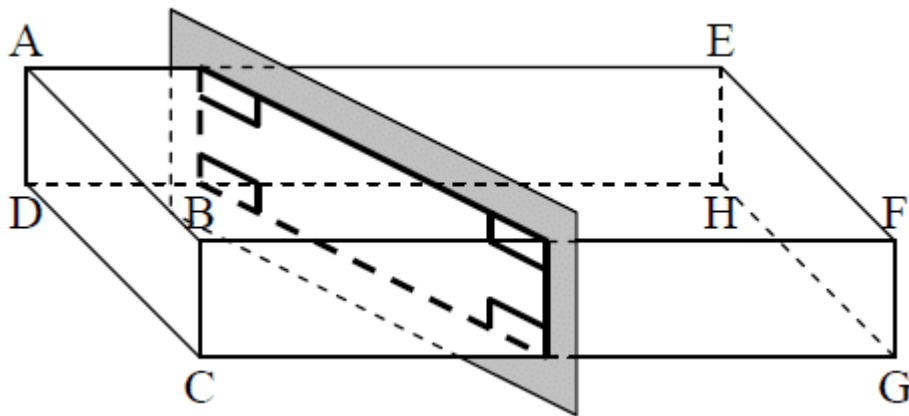
Propriété 1 :

La section d'un pavé droit par un plan (P) parallèle à une face est un rectangle identique à cette face :



Propriété 2 :

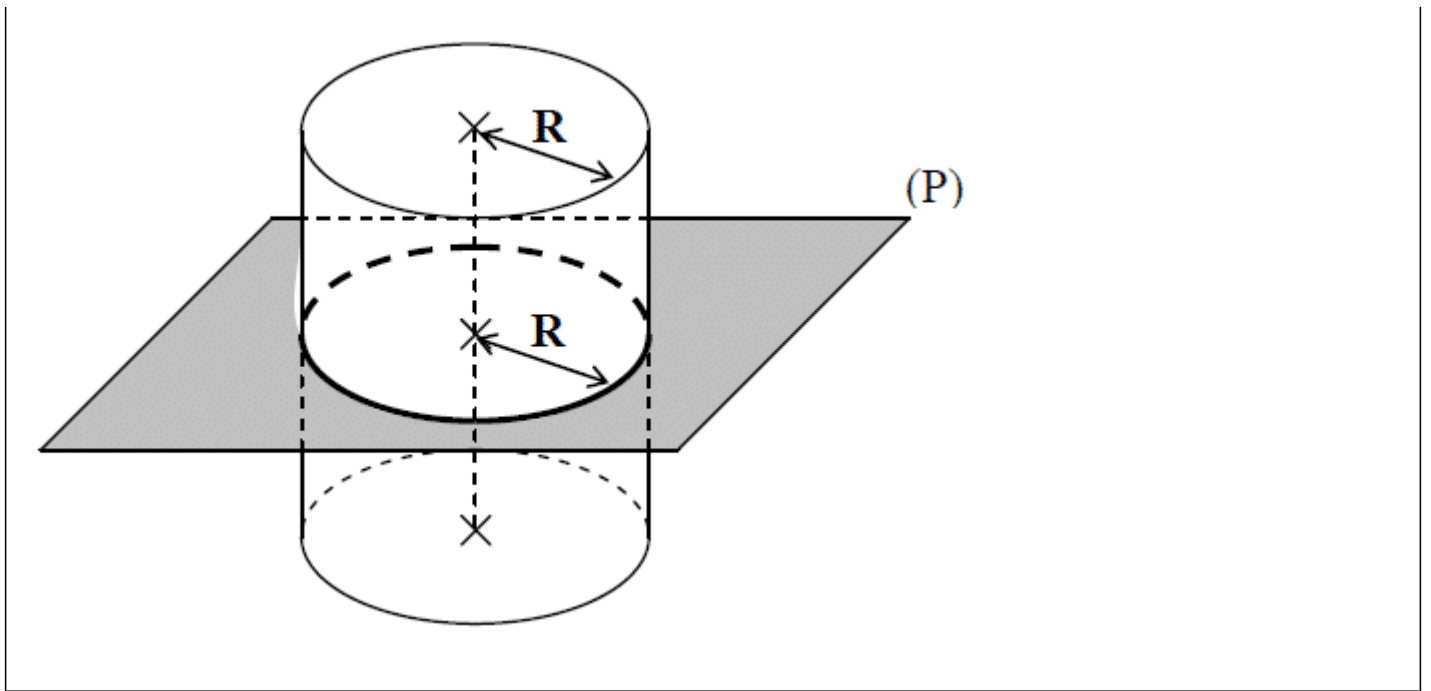
La section d'un pavé droit par un plan (P) parallèle à une arête est un rectangle :



2.Section d'un cylindre de révolution par un plan

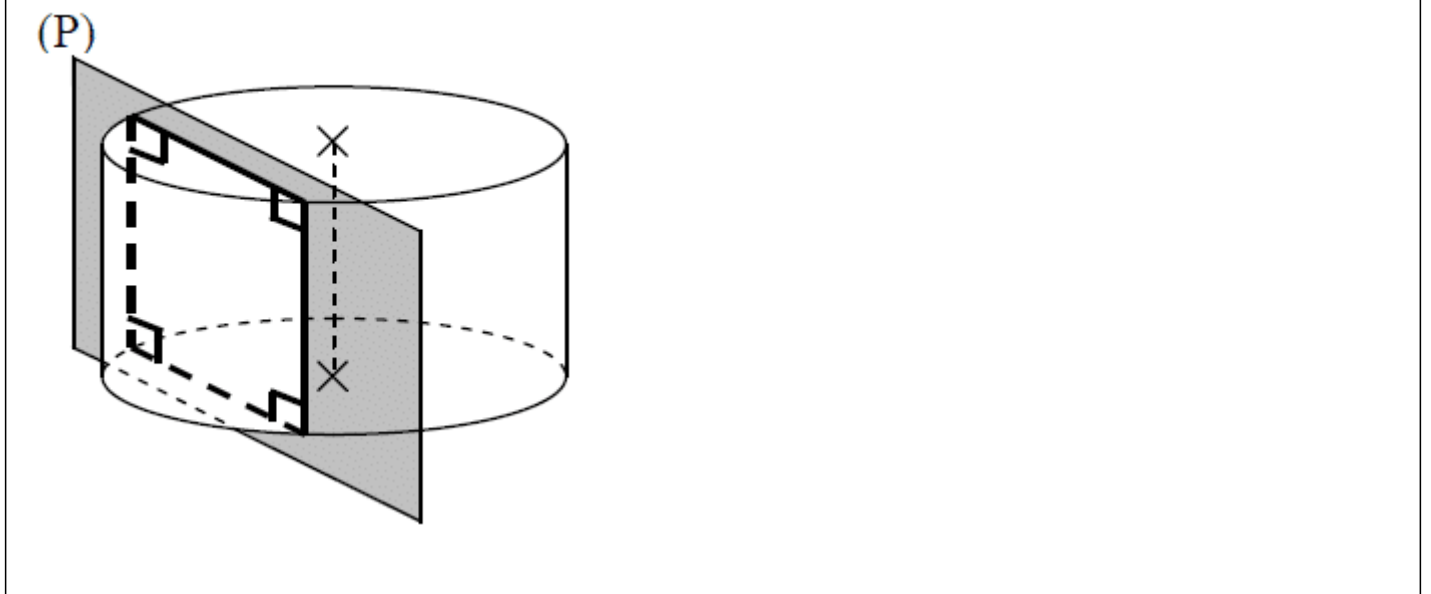
Propriété 3 :

La section d'un cylindre de révolution de rayon R par un plan (P) parallèle aux bases est un cercle de rayon R :



Propriété 4 :

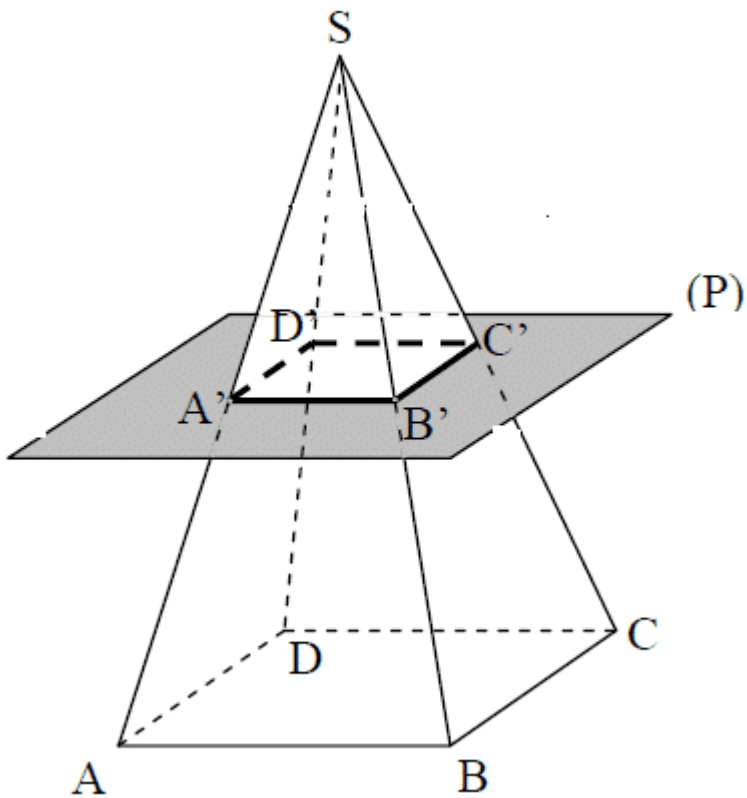
La section d'un cylindre de révolution par un plan (P) parallèle à l'axe est un rectangle :



3.Section d'une pyramide par un plan

Propriété 5 :

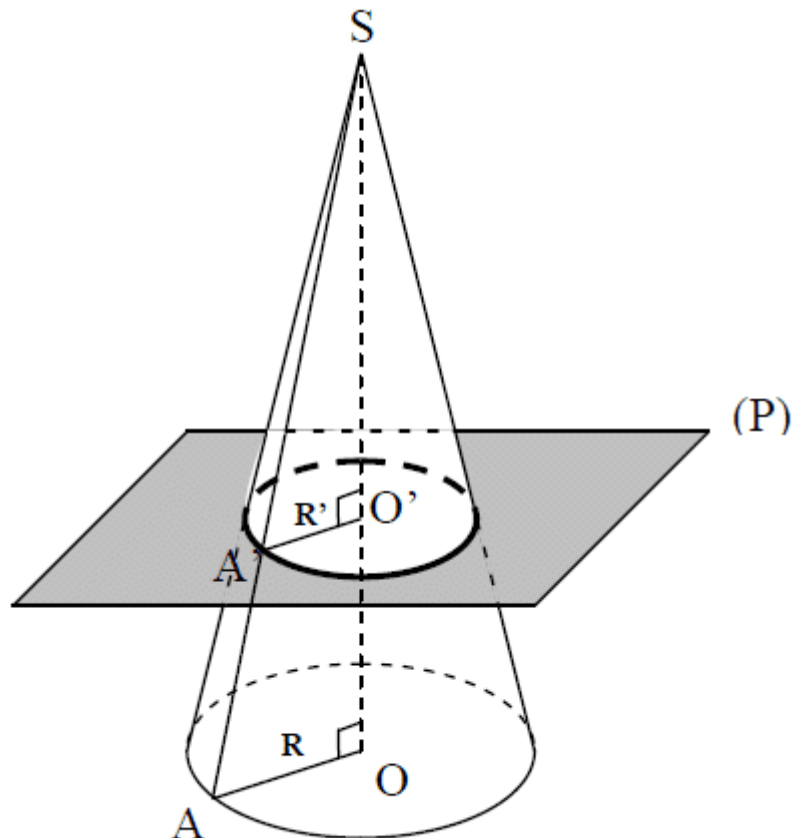
La section d'une pyramide par un plan (P) parallèle à la base est un polygone ayant la même forme que la base



4. Section d'un cône de révolution par un plan

Propriété 6 :

La section d'un cône de révolution par un plan (P) parallèle à la base est un cercle dont



le centre appartient à la hauteur du cône.

II. Les agrandissements et les réductions

Définition :

Lorsque deux figures ont la même forme, on peut calculer le coefficient suivant : $k = \frac{\text{longueur finale}}{\text{longueur initiale}}$

- si $k > 1$, on dit qu'il s'agit un agrandissement ;
- si $k < 1$, on dit qu'il s'agit d'une réduction.

Propriété :

Dans un agrandissement ou une réduction de rapport k :

- les longueurs sont multipliées par k ;
- les aires sont multipliées par k^2 ;
- les volumes sont multipliés par k^3 .

Exemple :

Considérons une pyramide de volume 125 cm^3 subissant un agrandissement de rapport $k=4$

alors le volume V' après agrandissement de cette pyramide sera :

$$V' = k^3 \times V = 4^3 \times 125 = 64 \times 125 = 8\,000 \text{ cm}^3.$$