Propriété :

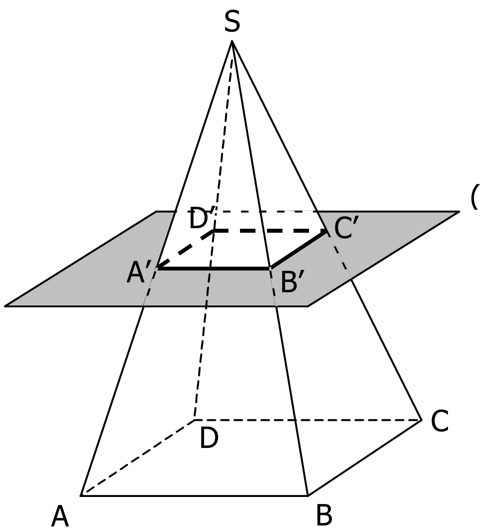
Dans un agrandissement (ou *une réduction*) de rapport k :

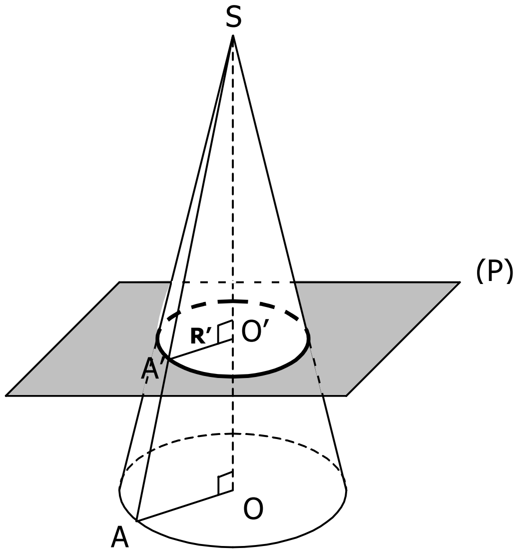
- Les **longueurs** sont multipliées (ou *divisées*) par **k**.
- Les **aires** sont multipliées (ou *divisées*) par $\mathbf{k^2}$.
- Les **volumes** sont multipliés (ou *divisées*) par $\mathbf{k^3}$.

c. Sections d'une pyramide ou d'un cône par un plan

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

C'est à dire que c'est une figure de même nature (rectangle, carré, cercle…) mais dont les longueurs sont proportionnelles à la base.





PYRAMIDE

On remarque que :

(AB)//(A'B') (BC)//(B'C') (CD)//(C'D') (DA)//(D'A')

D'après la propriété de Thalès, on peut donc écrire :

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{C'D'}{CD} = \frac{D'A'}{DA} = k$$

C'est le rapport de la réduction (donc < 1)

CÔNE DE RÉVOLUTION

On remarque que :

(OA) // (OA')

D'après la propriété de Thalès, on peut donc écrire :

$$\frac{SO'}{SO} = \frac{SA'}{SA} = \frac{A'O'}{AO} = k$$

C'est le rapport de la réduction (donc < 1)

Exercice résolu :

On considère un cône de révolution de sommet S

- Sa base est un disque de rayon OA = 6 cm.
- Sa hauteur SO = 15 cm.

M est le point de la hauteur tel que SM = 10 cm.

Le plan parallèle à la base passant par M coupe SA en A'.

Question : Calculer le rayon de la section du cône avec ce plan.

Les points S, M, O sont alignés.

Les points S, A', A sont alignés.

Puisque les droites (AO) et (A'M) sont parallèles, alors d'après le théorème de Thalès :

$$\frac{SM}{SO} = \frac{SA'}{SA} = \frac{A'M}{AO}$$

$$\frac{10}{15} = \frac{A'M}{6}$$ d'où A'M = 4 cm.