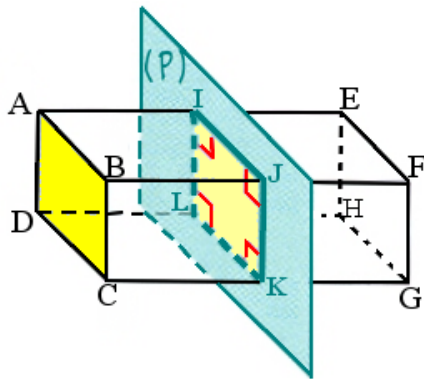


## 1 Parallélépipèdes rectangles

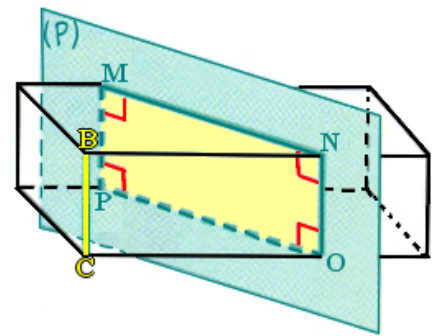
### Propriété

La section d'un **parallélépipède rectangle** par un plan parallèle à une face ou une arête est un **rectangle** possédant une dimension commune avec le parallélépipède rectangle.

### Exemples :



La section du pavé par un plan (P) parallèle à la face ABCD est le rectangle IJKL.



La section du pavé par un plan (P) parallèle à l'arête [BC] est le rectangle MNOP, de plus  $BC = MP = NO$ .

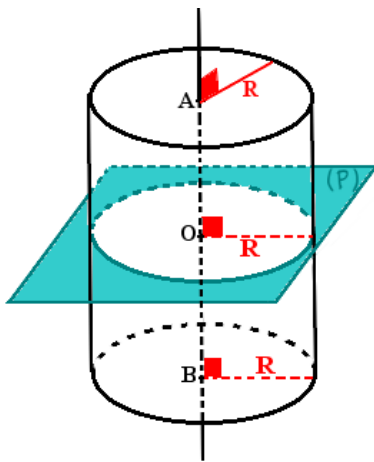
## 2 Cylindres

### Propriété

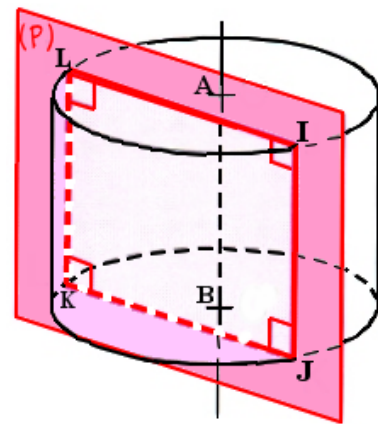
La section d'un **cylindre** par un plan **perpendiculaire** à son axe est un **cercle** de même rayon que la base du cylindre.

La section d'un **cylindre** par un plan **parallèle** à son axe est un **rectangle** dont l'une des dimensions est la hauteur du cylindre.

### Exemples :



La section du cylindre par un plan (P) perpendiculaire à son axe (AB) est le cercle de centre O et de rayon R.



La section du cylindre par un plan (P) parallèle à son axe (AB) est le rectangle IJKL, de plus  $IJ = KL = AB$ .

### Rappel :

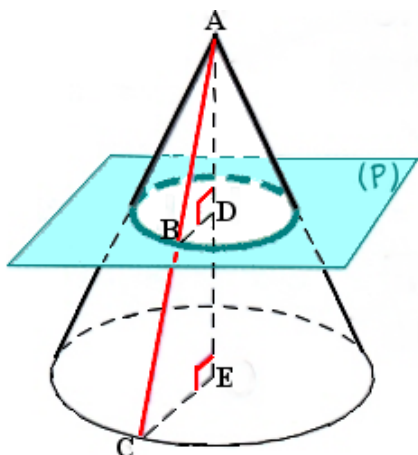
Le **volume** d'un cylindre se calcule grâce à la formule :  $\pi R^2 h$  où  $R$  désigne le rayon de la base du cylindre et  $h$  la hauteur du cylindre.

### 3 Pyramides et cônes de révolution

#### Propriété

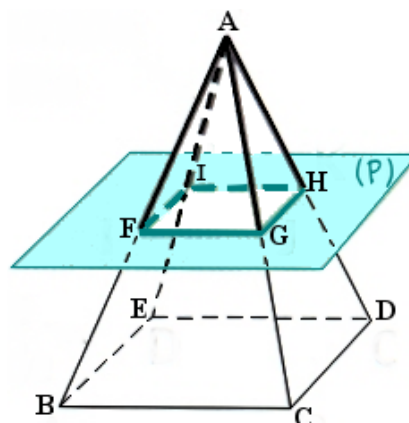
La section d'une **pyramide** ou d'un **cône de révolution** par un plan **parallèle à sa base** est une **réduction de sa base**.

#### Exemples :



La section du cône de révolution par un plan (P) parallèle à sa base est donc un cercle, de plus on a :

$$\frac{AB}{AC} = \frac{AD}{AE} = \frac{BD}{CE}$$



La section de cette pyramide à base carré par un plan (P) parallèle à sa base est donc un carré FGHI, de plus :

$$\frac{AG}{AC} = \frac{AH}{AD} = \frac{GH}{CD} = \dots$$

#### Vocabulaire :

En regardant les figures dans le même sens que l'exemple, on nomme "*cône réduit*" ou "*pyramide réduite*" la partie située au dessus du plan (P) et "*tronc de cône*" ou "*tronc de pyramide*" la partie située en dessous du plan (P).

#### Rappel :

Le **volume** d'une pyramide ou d'un cône de révolution se calcule grâce à la formule :  $\frac{\mathcal{A}_B \times h}{3}$  où  $\mathcal{A}_B$  désigne l'aire de la base et  $h$  la hauteur.

#### Exemple d'application :

Avec le cône de révolution précédent, si  $AE = 12$  cm et  $AD = 4$  cm alors par définition, le coefficient de réduction est :  $\frac{4}{12} = \frac{1}{3} < 1$ .

Si l'on suppose que  $CE = 5$  cm alors l'aire de la base du grand cône vaut  $\pi \times 5^2 = 25\pi$  et le volume du cône vaut  $\frac{\pi \times 5^2 \times 12}{3} = 100\pi$

Le petit cône étant une réduction de coefficient  $\frac{1}{3}$ , on sait alors d'après le chapitre "Thalès - agrandissement - réduction" que l'aire de la base du cône réduit est  $25\pi \times \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{25\pi}{9}$  et le volume du cône réduit est  $100\pi \times \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{25\pi}{16}$ .