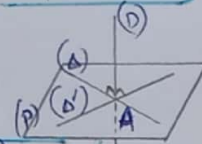


Orthogonalité d'une droite et d'un plan

* **Définition:** Une droite (D) est perpendiculaire ou orthogonale à un plan (P) en un point A si elle est perpendiculaire au point A à deux droites incluses dans le plan (P) et sécantes en A



* **Propo ①:** Si une droite (D) est orthogonale à un plan (P) au point A, alors elle est perpendiculaire à toute les droites de (P) qui passent par A

Théorème de Pythagore dans l'espace

Directe

ABC un triangle rectangle en A

$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

Le Théorème de Pythagore reste valable dans l'espace, mais il faut choisir le triangle convenable.

Réciproque

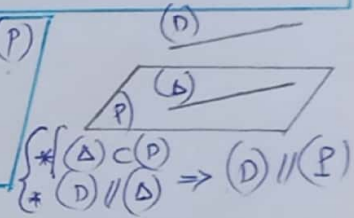
ABC un triangle tel que: $BC^2 = AB^2 + AC^2$

ABC triangle rectangle en A

Parallélisme d'une droite et d'un plan

* **Définition:** une droite (D) est parallèle à un plan (P) si (D) est incluse dans (P) ou si (D) et (P) n'ont aucun point commun.

* **Propo ②:** Une droite (D) est parallèle à un plan (P) si elle est parallèle à une droite (d) incluse dans le plan (P)



Théorème de Thalès dans l'espace

Directe

* Appartenance + parallélisme $\xrightarrow{\text{Directe}}$ Triple égalité

ABC triangle
 $\begin{cases} M \in (AB) \\ N \in (AC) \end{cases}$ tel que $(MN) \parallel (BC)$
 alors $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$

Réciproque

* Appartenance + ordre des points $\xrightarrow{\text{Réciproque}}$ Parallélisme
 * Egalité (2 rapports)

ABC triangle
 $\begin{cases} M \in (AB) \\ N \in (AC) \end{cases}$ et les points A, M et B ont même ordre que les points A, N et C
 et $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$
 alors $(MN) \parallel (BC)$

Agrandissement et réduction

Définition et remarques

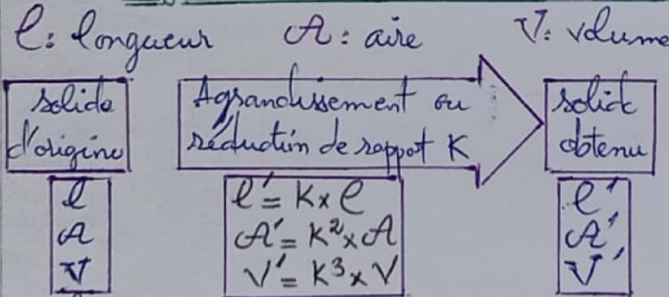
A partir d'un solide, on obtient un autre solide le ressemble en multipliant les arêtes du premier par un nombre positif non nul k qui s'appelle coefficient d'agrandissement ou de réduction

$\rightarrow K > 1 \Rightarrow$ Agrandissement

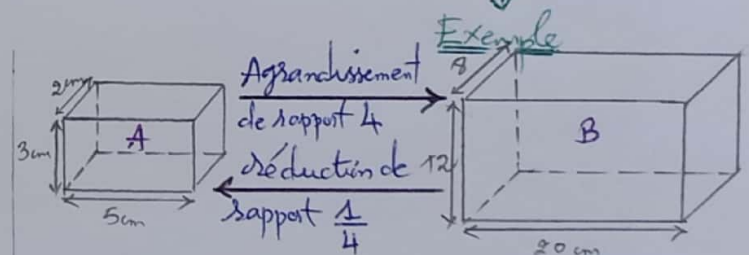
$\rightarrow 0 < K < 1 \Rightarrow$ réduction

$\rightarrow$ Si K est le coefficient d'agrandissement alors le rapport de réduction est $\frac{1}{K}$

Influence sur les aires et les volumes



$\rightarrow$ Les longueurs sont multipliées par K
 $\rightarrow$ Les aires sont multipliées par K^2
 $\rightarrow$ Les volumes sont multipliés par K^3



$S = 2(5 \times 3 + 5 \times 2 + 3 \times 2)$
 $S = 62 \text{ cm}^2$
 $V = 5 \times 3 \times 2$
 $V = 30 \text{ cm}^3$

$S' = K^2 \times S = 4^2 \times 62$
 $S' = 992 \text{ cm}^2$
 $V' = K^3 \times V = 4^3 \times 30$
 $V' = 1920 \text{ cm}^3$