



Proportionnalité

Agrandissements Réductions

Théorème de Thalès

Homothéties

Une **grandeur** est **k fois** plus grande qu'une autre.

Ex. : une carte à l'échelle **$k = 1 / 25\,000$** affiche des distances proportionnelles à la réalité.

$$D_{\text{carte}} = k \times D_{\text{réalité}}$$

ou :

$$\frac{D_{\text{carte}}}{D_{\text{réalité}}} = k = \frac{1}{25\,000}$$

donc si :

$D_{\text{réalité}} = 25 \text{ m} = 2\,500 \text{ cm}$
alors $D_{\text{carte}} = 0,1 \text{ cm}$.

D'une grandeur à plusieurs

Une **figure** est **k fois** plus grande qu'une autre.

Ses **longueurs** sont alors toutes **k fois** plus grandes.

Ex. : un triangle (A'B'C') est **$k = 3$** fois plus grand qu'un triangle (ABC).

Alors :

$$\begin{cases} A'B' = k \times AB \\ B'C' = k \times BC \\ C'A' = k \times CA \end{cases}$$

ou :

$$\begin{cases} \frac{A'B'}{AB} = k = 3 \\ \frac{B'C'}{BC} = k = 3 \\ \frac{C'A'}{CA} = k = 3 \end{cases}$$

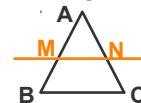


Un triangle dans un autre

Un **triangle** est coupé par une droite parallèle à un de ses côtés.

Un **triangle** semblable est alors formé. Il est **k fois** plus petit que le premier.

Ex. : un triangle (AMN) mesure **$k = 0,5$** fois (plus petit) le triangle (ABC).



Alors :

$$\begin{cases} AM = k \times AB \\ AN = k \times AC \\ MN = k \times BC \end{cases}$$

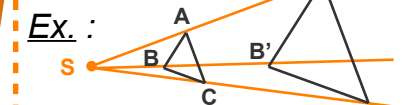
$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC} = k = 0,5$$

Thalès dans (SA'B'), (SB'C'), (SC'A')

Une **figure** est l'image d'une autre par rapport à un **foyer S**.

Elle est **k fois** plus éloignée du **foyer S** que l'autre.

Les distances à S et les côtés sont tous **proportionnels !**



Alors :

$$\begin{cases} A'B' = k \times AB \\ SA' = k \times SA \\ \dots \end{cases}$$

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{SA'}{SA} = (\dots) = k$$