

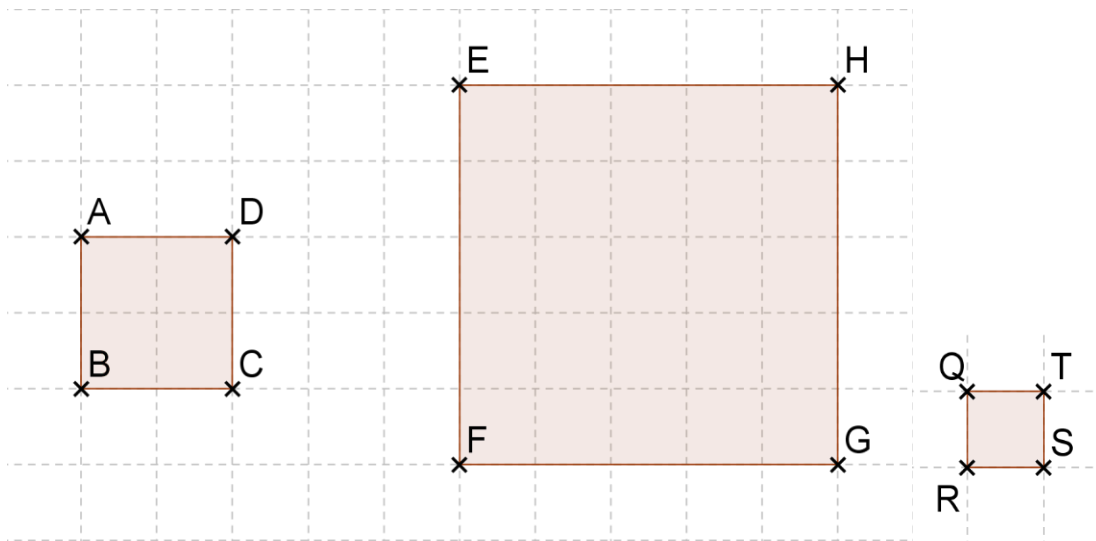
# Agrandissement et réduction

## Définition

Une figure  $F'$  est un **agrandissement**, ou une **réduction** d'une figure  $F$  lorsque toutes les longueurs de  $F'$  s'obtiennent en multipliant celles de la figure  $F$  par un même nombre  $k$ .

- $F'$  est un **agrandissement** de  $F$  si  $k > 1$  ;
- $F'$  est une **réduction** de  $F$  si  $k < 1$ .

Le nombre  $k$  est le **rapport ou le facteur d'agrandissement ou de réduction**.



Le carré EFGH est un agrandissement du carré ABCD dans le rapport 2,5.

$$AB = 2 \text{ cm donc } EF = 2,5 \times 2 = 5 \text{ cm}$$

Le carré QRST est une réduction de facteur 0,5 du carré ABCD.

## Propriété 1

Dans un agrandissement ou une réduction, les mesures **des angles**, la perpendicularité et le parallélisme sont conservés

# Agrandissement et réduction

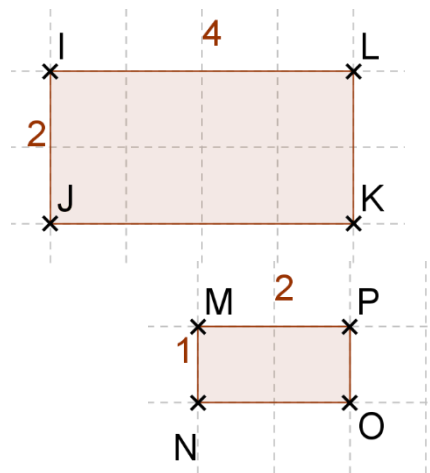
Calcul du rapport de réduction ou d'agrandissement.

$$k = \frac{\text{Longueur image}}{\text{Longueur initiale}}$$

MNOP est une réduction du rectangle IJKL.

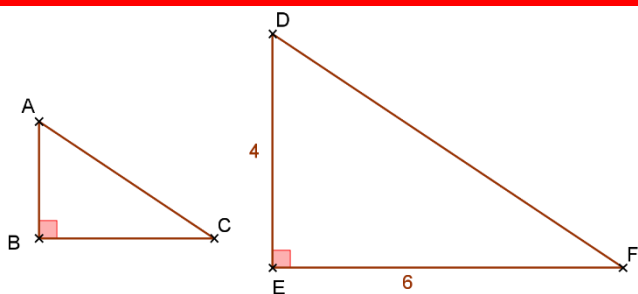
$$k = \frac{MP}{IL} = \frac{MN}{IJ} = \frac{1}{2} = 0,5$$

Le facteur de réduction est 0,5.



Propriétés 2 et 3

Quand on agrandit ou réduit une figure, si les dimensions sont multipliées par  $k$ , alors l'aire est multipliée par  $k^2$ .



ABC est une réduction de rapport 0,5 de DEF.

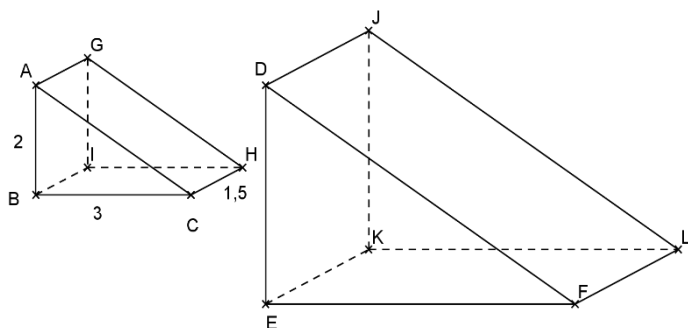
$$\mathcal{A}_{DEF} = \frac{6 \times 4}{2} = 12 \text{ cm}^2$$

$$\mathcal{A}_{ABC} = 0,5^2 \times \mathcal{A}_{DEF}$$

$$\mathcal{A}_{ABC} = 0,25 \times 12 = 3 \text{ cm}^2$$

Quand on agrandit ou réduit un solide, si les dimensions sont multipliées par  $k$ , alors le volume est multiplié par  $k^3$ .

Le prisme droit DEFLKJ est un agrandissement de rapport 4 du prisme ABCGIH.



$$\mathcal{V}_1 = \frac{2 \times 3}{2} \times 1,5 = 4,5 \text{ cm}^3$$

$$\mathcal{V}_2 = 4^3 \times \mathcal{V}_1$$

$$\mathcal{V}_2 = 64 \times 4,5$$

$$\mathcal{V}_2 = 288 \text{ cm}^3$$