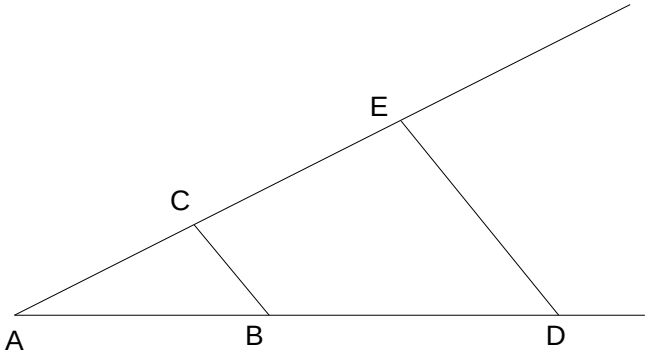
Théorème de Thalès Exercice résolu



L'unité de longueur est le millimètre.
On ne demande pas de refaire la figure.
La figure n'est pas à l'échelle.
Les droites (BC) et (ED) sont parallèles,
Le point C est sur le côté [AE] et B est sur le côté [AD].

$AB = 30$, $AD = 75$, $AE = 50$ **et** $BC = 17$

Calculer les longueurs AC et ED.

Conseil : On écrit les mesures sur le dessin

Résolution :

Les droites (AC) et (BD) sont sécantes en A,

On met en évidence le point d'intersection des deux droites sécantes.

(BC) // (ED)
d'après le théorème de Thalès, on a :

Les droites parallèles sont nécessaires pour l'application de la propriété

$$\frac{AC}{AE} = \frac{AB}{AD} = \frac{BC}{ED}$$

$$\frac{AC}{50} = \frac{30}{75} = \frac{17}{ED}$$

On remplace toutes les longueurs connues par les données (nombres) de l'énoncé

Calcul de AC

$$\frac{AC}{50} = \frac{30}{75}$$

$$AC \times 75 = 30 \times 50$$

produit en croix

$$AC = \frac{30 \times 50}{75}$$

$$AC = 20 \text{ mm}$$

On n'oublie pas l'unité

Calcul de ED

$$\frac{30}{75} = \frac{17}{ED}$$

$$30 \times ED = 17 \times 75$$

$$ED = \frac{75 \times 17}{30}$$

$$ED = 42{,}5 \text{ mm}$$

Attention ! ED est au dénominateur

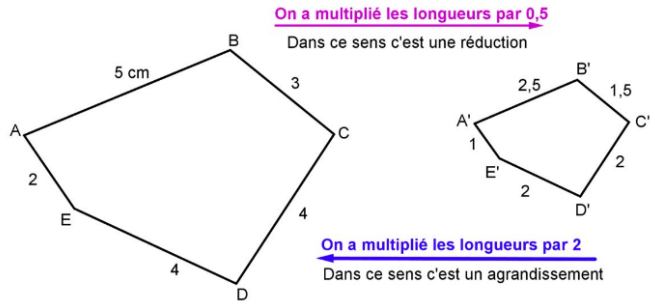
Réduction ou agrandissement

Lorsqu'on multiplie par un même nombre k positif toutes les longueurs d'une figure $\mathcal{F}$ pour obtenir les longueurs de la figure $\mathcal{F}'$ alors :

$\mathcal{F}'$ est un agrandissement si $k > 1$

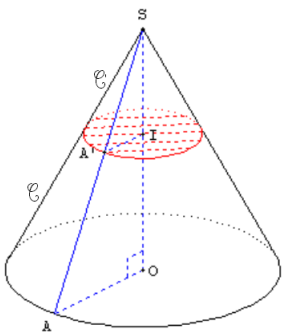
$\mathcal{F}'$ est une réduction si $k < 1$

Exemple 1 :



Exemple 2 :

On considère la figure ci-contre.
On donne SO = 9 cm, OA = 6 cm et SI = 3 cm.
Déterminons le rapport de réduction permettant de passer du cône $\mathscr{C}$ au cône $\mathscr{C}'$.



Le cône $\mathscr{C}'$ est une réduction du cône $\mathscr{C}$ de rapport $\frac{SI}{SO} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$