



## Chapitre : Théorème de Thalès

### Utiliser le théorème de Thalès

#### Définition

Deux triangles sont en **configuration de Thalès** lorsque :

- deux points sont alignés sur un premier côté ;
- deux autres points sont alignés sur un deuxième côté ;
- les deux autres côtés sont parallèles.

Dans cette situation, on peut utiliser le théorème de Thalès pour calculer une longueur.

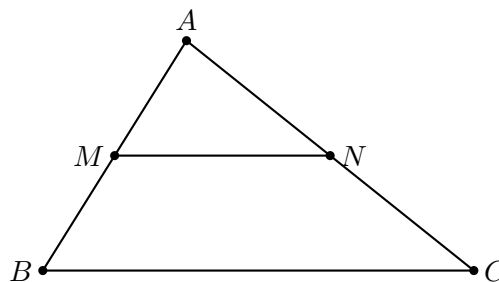
#### Théorème

Si  $ABC$  et  $AMN$  sont deux triangles tels que :

- $M$  est un point de la demi-droite  $[AB)$  ;
- $N$  est un point de la demi-droite  $[AC)$  ;
- les droites  $(MN)$  et  $(BC)$  sont parallèles.

Alors :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$



#### Remarque

On a également :

$$\frac{AB}{AM} = \frac{AC}{AN} = \frac{BC}{MN}$$

Les côtés correspondants des triangles  $ABC$  et  $AMN$  sont proportionnels.

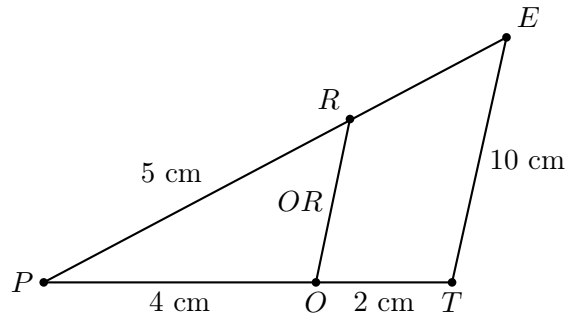
Le triangle  $ABC$  est un agrandissement du triangle  $AMN$ , ou le triangle  $AMN$  est une réduction du triangle  $ABC$ .

## Propriété

Dans une configuration de Thalès, les longueurs des côtés correspondants sont proportionnelles.

## Exemple

Dans la figure ci-dessous, les droites  $(RE)$  et  $(TO)$  se coupent en  $P$ .  
Les droites  $(OR)$  et  $(TE)$  sont parallèles.  
On veut calculer la longueur  $OR$ .



$POR$  et  $PTE$  sont deux triangles.  
Les points  $P, O, T$  sont alignés dans cet ordre.  
Les points  $P, R, E$  sont alignés dans cet ordre.  
Les droites  $(OR)$  et  $(TE)$  sont parallèles.  
D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{PO}{PT} = \frac{PR}{PE} = \frac{OR}{TE}$$

Or :

$$PT = PO + OT = 4 + 2 = 6$$

Donc :

$$\frac{4}{6} = \frac{5}{PE} = \frac{OR}{10}$$

On obtient :

$$PE = \frac{6 \times 5}{4} = 7,5 \text{ cm}$$

Puis :

$$OR = \frac{4 \times 10}{6} = \frac{20}{3} \approx 6,7 \text{ cm}$$