

04

Théorème de Thalès

Appliquer le théorème de Thalès, sa réciproque et la propriété de la droite des milieux pour calculer des longueurs et démontrer que deux droites sont parallèles.

01

Théorème de Thalès

Théorème 1

Soit (d_1) et (d_2) deux droites sécantes au point A ;
 B et M deux points de (d_1) distincts de A ;
 C et N deux points de (d_2) distincts de A .

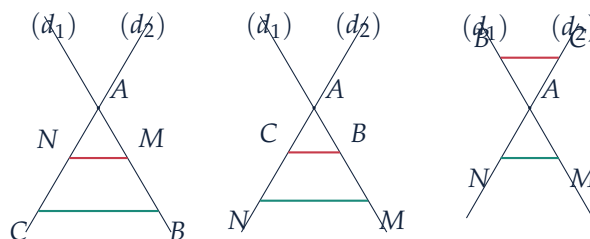
Si les droites (BC) et (MN) sont parallèles, alors :

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

← Longueurs des côtés de AMN

← Longueurs des côtés de ABC

Il y a trois configurations correspondantes à ce théorème.



Remarque 2

- Les points A, B, M et A, C, N sont alignés dans le même ordre.
- Le théorème de Thalès permet de calculer les longueurs.

02

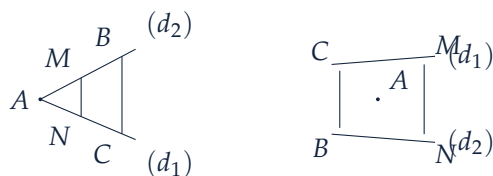
Réciproque du théorème de Thalès

Théorème 2

Soit (d_1) et (d_2) deux droites sécantes au point A ;
 B et M deux points de (d_1) distincts de A ;
 C et N deux points de (d_2) distincts de A .

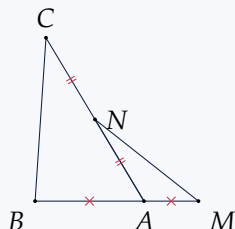
Si les points A, M, B et A, N, C sont dans le même ordre et $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$, alors les droites (MN) et (BC) sont parallèles.

Il y a deux configurations correspondantes à ce théorème.



Remarque 1

- Observer la figure suivante :

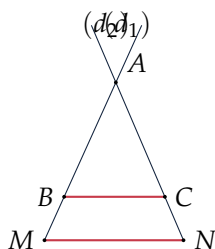


On a : $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{1}{2}$, mais les droites (MN) et (BC) ne sont pas parallèles.
Attention à l'ordre des points sur chaque droite.

- La réciproque du théorème de Thalès permet de démontrer le parallélisme de deux droites.

Exemple

On donne la figure ci-contre :



$AB = 35$ m ; $AM = 40$ m ; $AC = 21$ m ; $AN = 24$ m

On sait que les points A, B, M et A, C, N sont alignés dans le même ordre et que :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} \quad \left(\text{car } \frac{AM}{AB} = \frac{40}{35} = \frac{8}{7} \text{ et } \frac{AN}{AC} = \frac{24}{21} = \frac{8}{7} \right)$$

On peut conclure que les droites (BC) et (MN) sont parallèles.

03

La droite des milieux

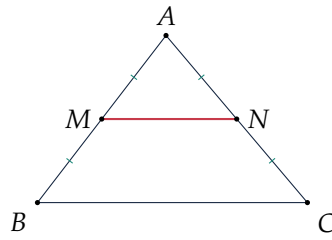
Propriété

Dans un triangle, la droite qui joint les milieux de deux côtés est parallèle au troisième côté.

Exemple

ABC est un triangle,
 M est le milieu du segment $[AB]$,

N est le milieu du segment $[AC]$,
alors les droites (MN) et (BC) sont parallèles.



04

À retenir

À retenir

Théorème de Thalès. Si (d_1) et (d_2) sont sécantes en A , si B, M sont sur (d_1) et C, N sur (d_2) dans le même ordre, et si $(BC) \parallel (MN)$, alors :

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

Réciproque. Si les points A, M, B et A, N, C sont alignés dans le même ordre et si $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$, alors $(MN) \parallel (BC)$.

Droite des milieux. Dans un triangle, la droite qui joint les milieux de deux côtés est parallèle au troisième côté.