

CONFIGURATION DE THALÈS

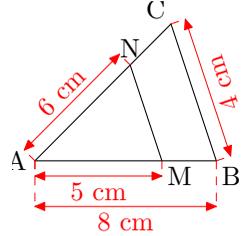
1. Pour calculer la longueur d'un côté dans un triangle :

Théorème de Thalès

Soient deux droites (MB) et (NC) sécantes en un point A , telles que les droites (MN) et (BC) soient parallèles. Alors les rapports suivants sont égaux : $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$ (autrement dit, les longueurs des côtés des triangles AMN et ABC sont proportionnelles).

Ex : ABC est un triangle, $M \in [AB]$, $N \in [AC]$, $AM = 5$, $AN = 6$, $AB = 8$, $BC = 4$; de plus, les droites (MN) et (BC) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès, $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$
et donc $MN = \frac{AM \times BC}{AB} = \frac{5 \times 4}{8} = 2,5$
et $AC = \frac{AN \times AB}{AM} = \frac{6 \times 8}{5} = 9,6$.



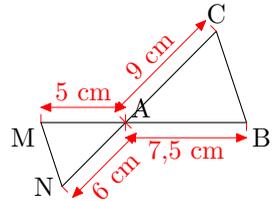
2. Pour démontrer que deux droites sont parallèles :

Réciproque du théorème de Thalès

Si les points M , A et B d'une part, et les points N , A et C d'autre part, sont alignés dans le même ordre, et si les rapports $\frac{AM}{AB}$ et $\frac{AN}{AC}$ sont égaux, alors les droites (MN) et (BC) sont parallèles.

Ex : Les points M , A et B d'une part, et les points N , A et C d'autre part, sont alignés dans le même ordre. De plus, $AM = 5$, $AN = 6$, $AB = 7,5$ et $AC = 9$.

On calcule : $\frac{AM}{AB} = \frac{5}{7,5} = \frac{2}{3}$ d'une part, et $\frac{AN}{AC} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ d'autre part. On constate que $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$; d'après la réciproque du théorème de Thalès, les droites (MN) et (BC) sont parallèles.



3. Pour démontrer que deux droites ne sont pas parallèles :

Contraposée du théorème de Thalès

Soient deux droites (MB) et (NC) sécantes en un point A . Si les rapports $\frac{AM}{AB}$ et $\frac{AN}{AC}$ ne sont pas égaux, alors les droites (MN) et (BC) ne sont pas parallèles.

Ex : ABC est un triangle, $M \in [AB]$, $N \in [AC]$, $AM = 5$, $AN = 6$, $AB = 8$, $AC = 9$.

On calcule : $\frac{AM}{AB} = \frac{5}{8}$ d'une part, et $\frac{AN}{AC} = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$ d'autre part. On constate que $\frac{AM}{AB} \neq \frac{AN}{AC}$; Or, si les droites (MN) et (BC) étaient parallèles, le théorème de Thalès nous dirait que cette égalité est vraie. Comme ce n'est pas le cas, on peut en conclure que les droites ne sont pas parallèles.

