

Configuration de Thalès

Le théorème de Thalès :

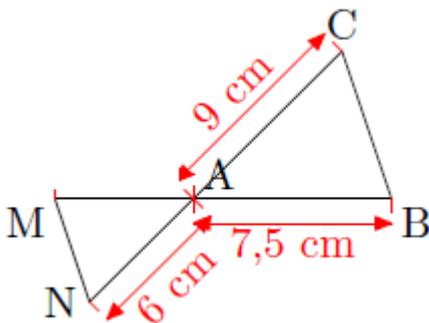
Soient deux droites (MB) et (NC) sécantes en un point A.

Si les droites (BC) et (MN) sont parallèles alors $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$

Les longueurs des côtés du triangle ABC sont proportionnelles aux longueurs des côtés du triangle AMN.

Applications :

1) Pour calculer une longueur :



Sur la figure ci-contre, les droites (MN) et (BC) sont parallèles.

Calculer AM.

Les droites (MB) et (NC) sont sécantes en A.

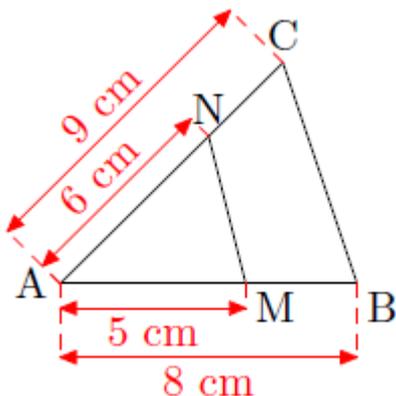
Les droites (MN) et (BC) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès, on a donc : $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$

Calcul de AM :

$$\frac{AM}{7,5} = \frac{6}{9} \quad AM = \frac{6 \times 7,5}{9} \quad AM = \frac{45}{9} \quad \underline{\underline{AM = 5 \text{ cm}}}$$

2) Pour démontrer que deux droites ne sont pas parallèles :



Démontrer que les droites (MN) et (BC) ne sont pas parallèles.

Les droites (MB) et (NC) sont sécantes en A.

On calcule séparément :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{5}{8} \quad \frac{AN}{AC} = \frac{6}{9}$$

$$\frac{AM}{AB} = \frac{5}{8} \quad \frac{AN}{AC} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{AN}{AC} = \frac{16}{24}$$

$$\text{Donc } \frac{AM}{AB} \neq \frac{AN}{AC}$$

Les droites (MN) et (BC) ne sont donc pas parallèles.

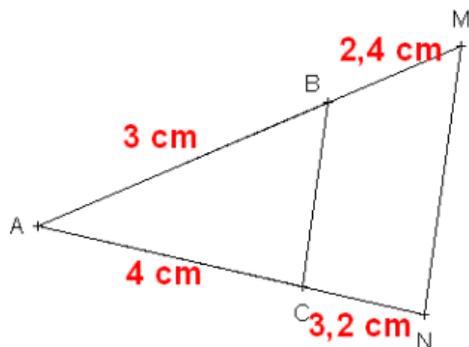
La réciproque du théorème de Thalès :

Soient deux droites (MB) et (NC) sécantes en un point A.

$$\text{Si } \frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$$

et si les points A,B et M d'une part et les points A, C et N d'autre part sont alignés **dans le même ordre** alors les droites (BC) et (MN) sont parallèles.

Application : pour démontrer que deux droites sont parallèles :



$B \in [AM]$ et $C \in [AN]$.

Démontrer que les droites (MN) et (BC) sont parallèles.

Les droites (MB) et (NC) sont sécantes en A.

$$AM = AB + BM = 3 \text{ cm} + 2,4 \text{ cm} = 5,4 \text{ cm}$$

$$AN = AC + CN = 4 \text{ cm} + 3,2 \text{ cm} = 7,2 \text{ cm}$$

- On calcule séparément :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{5,4}{3} \quad \frac{AN}{AC} = \frac{7,2}{4}$$

$$\frac{AM}{AB} = 2,8 \quad \frac{AN}{AC} = 2,8$$

$$\text{Donc } \frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$$

- De plus, les points A,B et M d'une part et les points A, C et N d'autre part sont alignés dans le même ordre.

D'après la réciproque du théorème de Thalès, **les droites (BC) et (MN) sont parallèles.**