



Théorème de Thalès

Agrandissement et réduction

Des triangles



Préparée Editée par :
S. EL MOUMNI

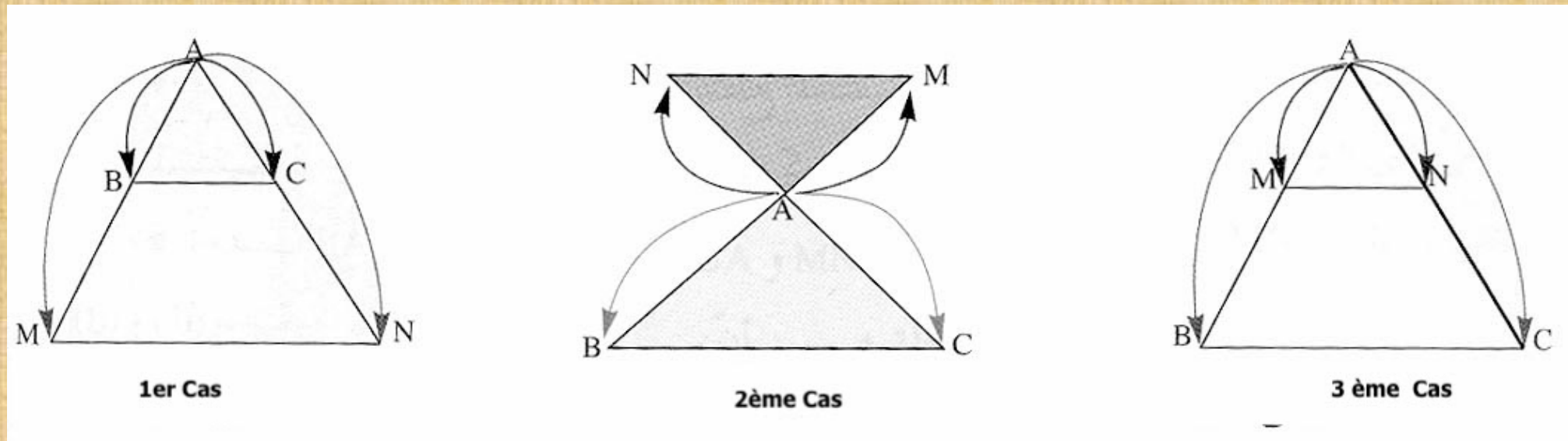
Le théorème de Thalès direct



Soient deux droites (d) et (d') sécantes en A.

- B et M sont deux points de (d) distincts de A.
- C et N sont deux points de (d') distincts de A.

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



Alors :

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

Pratique

On utilise le Théorème de Thalès

- pour calculer les longueurs .
- comparer ou calculer des rapports de longueurs.

Exemple

Dans la figure à côté on a
(d) et (d') deux droites sécantes en A avec :

$M \in (AB)$ et $N \in (AC)$ et $(MN) \parallel (BC)$

On donne $AM=20$ et $AN=25$ et $AC=45$ et $BC=27$

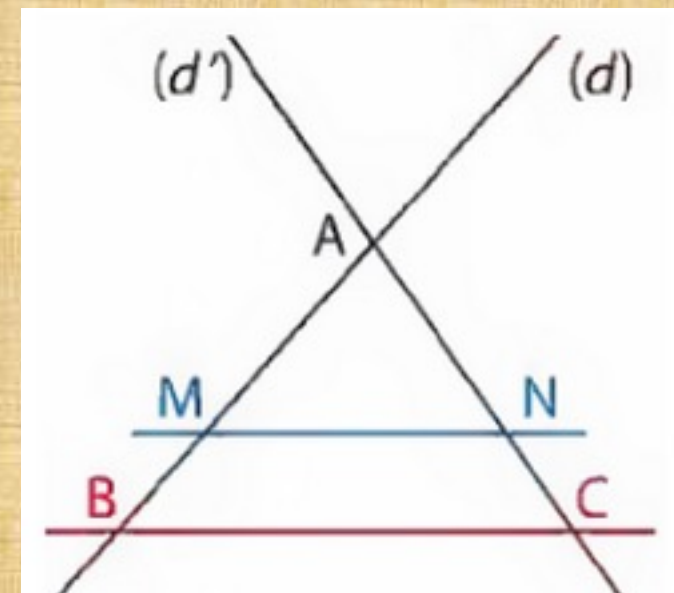
On calcule AB et MN

On a d'après le théorème direct de Thalès (les données sont au-dessus)

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

En remplaçant par les valeurs données :

$$\frac{20}{AB} = \frac{25}{45} = \frac{MN}{27}$$





$$\frac{20}{AB} = \frac{25}{45} = \frac{MN}{27}$$

Je déduis

$$\frac{20}{AB} = \frac{25}{45}$$

$$\frac{25}{45} = \frac{MN}{27}$$

*je calcule le 4ème
proportionnelle*

$$AB = \frac{20 \times 45}{25}$$

$$MN = \frac{25 \times 27}{45}$$

Je décompose

$$AB = \frac{4 \times 5 \times 9 \times 5}{25}$$

$$MN = \frac{5 \times 5 \times 9 \times 3}{9 \times 5}$$

Je simplifie

$$AB = 36$$

$$MN = 15$$



La réciproque du théorème de Thalès

Soient (d) et (d') deux droites sécantes en A .

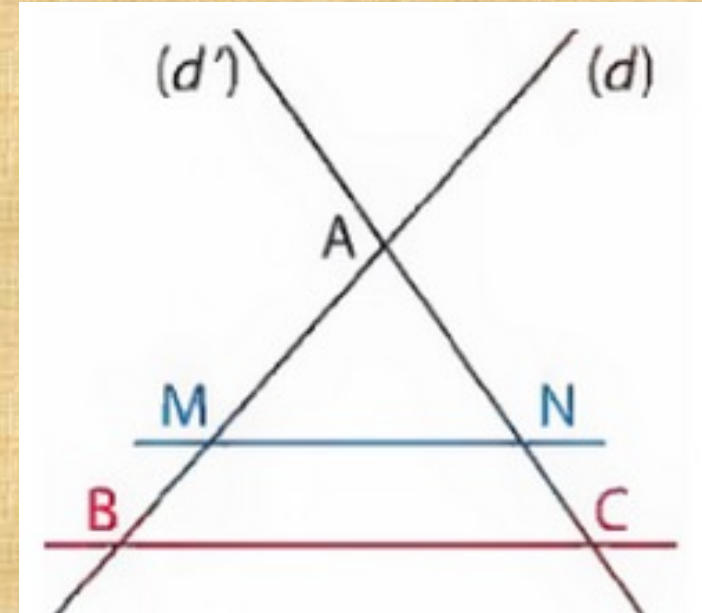
- B et M sont deux points de (d) distincts de A .*
- C et N sont deux points de (d') distincts de A .*

Les hypothèses

Si les points A, B, M et les points A, C, N sont alignés dans le même ordre,

et si: $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC}$

alors les droites (BC) et (MN) sont parallèles.



Pratique



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

Attention, il ne suffit pas de vérifier l'égalité des rapports : il faut aussi s'assurer que les points sont bien placés dans le même ordre.

Exemple

Sur la figure ci-dessous on a : $RT = 6$, $RP = 8$, $RM = 4,5$ et $RS = 6$.

On veut montrer que les droites (MT) et (SP) sont parallèles.

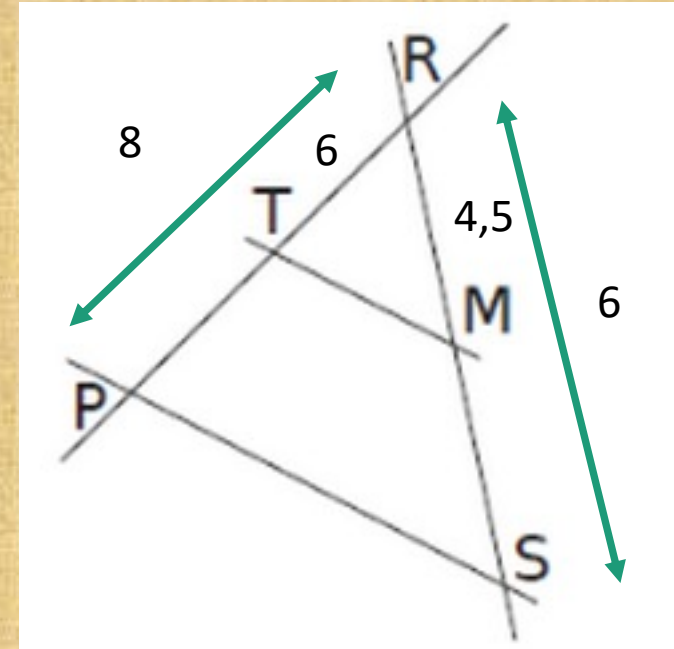
Vérifions les égalités : $\frac{RT}{RP} = \frac{6}{8} = 0,75$ et $\frac{RM}{RS} = \frac{4,5}{6} = 0,75$

Donc: $\frac{RT}{RP} = \frac{RM}{RS}$

De plus les points R,T et puis R,M et s sont alignés dans le même ordre

Donc d'après la réciproque du théorème de Thalès :

$(TM) // (PS)$





N'oubliez pas de, vous exercez.