

LE THEOREME DE THALES

I) Le théorème de Thalès :

1) Activité :

2) Configuration 1 (classique) :

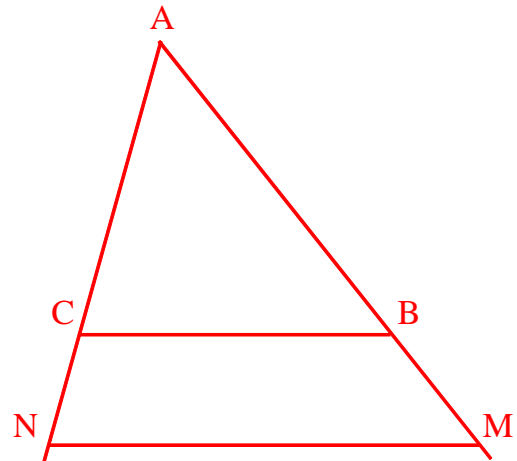
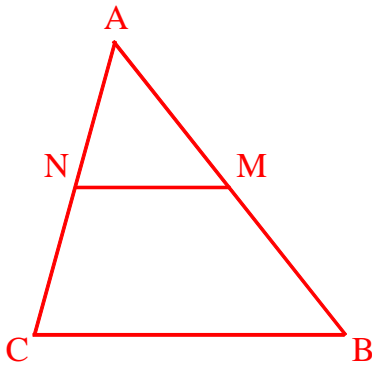
Soit ABC un triangle non aplati

Soit M un point de la demi-droite [AB), distinct de A.

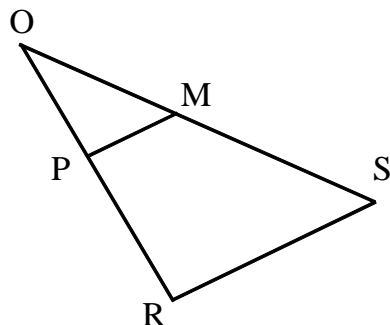
Soit N un point de la demi-droite [AC), distinct de A.

Si la droite (MN) est parallèle à la droite (BC) alors

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



Exemple :



On considère la figure ci-contre avec $OM = 3$ cm, $OS = 5$ cm
 $OP = 2$ cm et $RS = 3$ cm.
Les droites (PM) et (RS) sont parallèles.

- 1) Calculer la distance OR.
- 2) Calculer la distance PM.

Démonstration du théorème de Thalès.

3) Configuration 2 (papillon) :

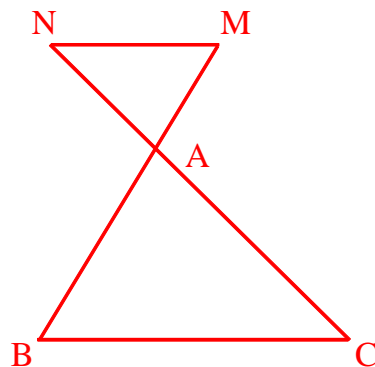
Soit ABC un triangle non aplati

Soit M un point de la droite (AB), n'appartenant pas à la demi-droite [AB).

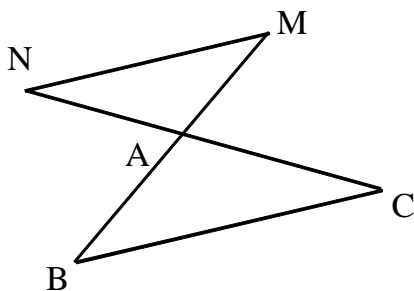
Soit N un point de la droite (AC), n'appartenant pas à la demi-droite [AC).

Si la droite (MN) est parallèle à la droite (BC) alors

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



Exemple :



On considère la figure ci-contre avec $AB = 4$ cm, $AM = 3$ cm, $BC = 8$ cm et $AN = 3,6$ cm. Les droites (MN) et (BC) sont parallèles.

- 1) Calculer la distance MN.
- 2) Calculer la distance AC.

II) La réciproque du théorème de Thalès :

1) Activité :

2) Réciproque du théorème de Thalès:

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

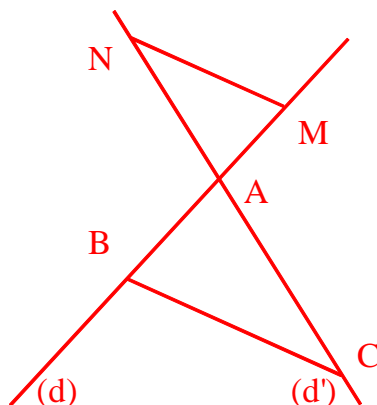
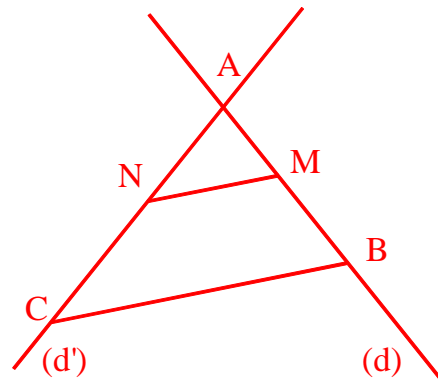
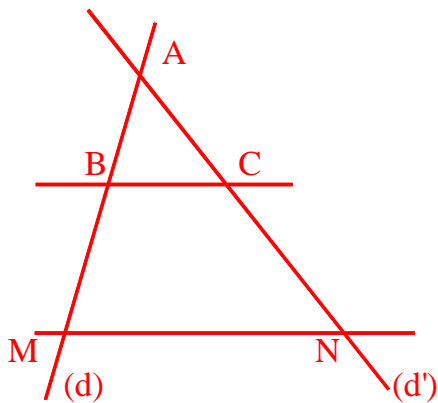
Soit B et M deux points de (d) distincts de A.

Soit C et N deux points de (d') distincts de A.

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

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

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



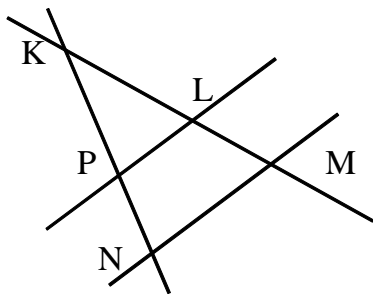
3) Contraposée du théorème de Thalès :

Avec les mêmes hypothèses que la réciproque du théorème de Thalès et

si $\frac{AM}{AB} \neq \frac{AN}{AC}$ alors les droites (BC) et (MN) ne sont pas parallèles.

4) Exemples :

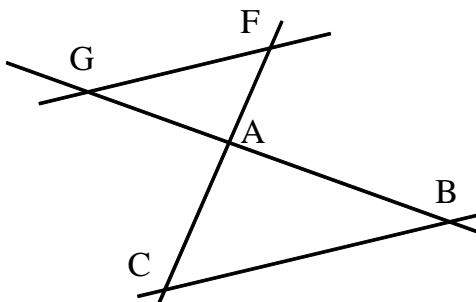
Exemple 1 :



On considère la figure ci-contre avec $KP = 5$ cm, $KN = 7,5$ cm
 $KL = 4$ cm, $KM = 6$ cm et
 $PL = 3$ cm.

- 1) Les droites (LP) et (MN) sont-elles parallèles ? Justifier.
- 2) Peut-on calculer la distance MN ? Si oui, la calculer.

Exemple 2 :



On considère la figure ci-contre avec $AB = 4$ cm, $AG = 2$ cm
 $AC = 3$ cm, $AF = 1$ cm et
 $BC = 6$ cm.

- 1) Les droites (BC) et (GF) sont-elles parallèles ? Justifier.
- 2) Peut-on calculer la distance GF ? Si oui, la calculer.