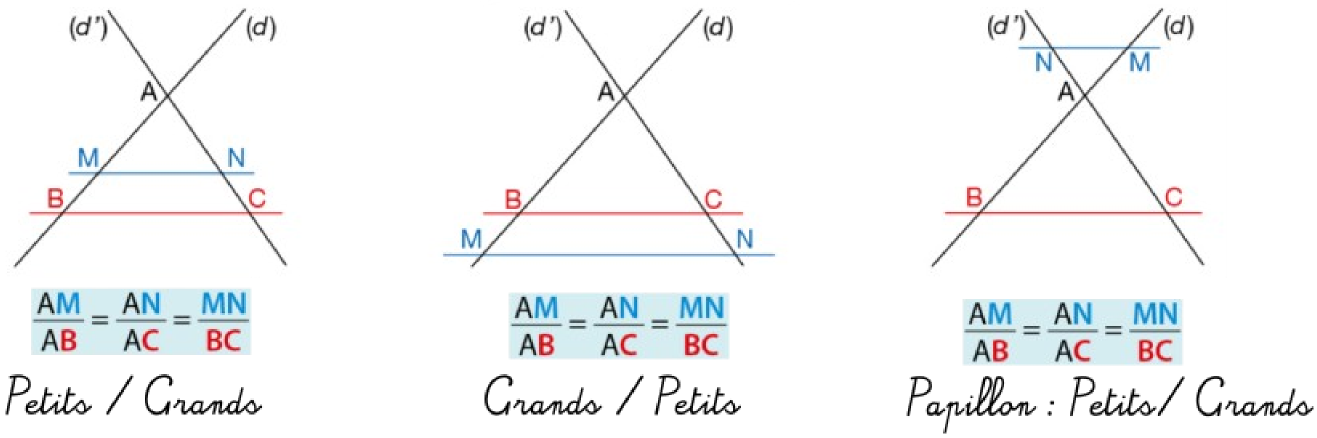
Le théorème de Thalès.

I. Le théorème.

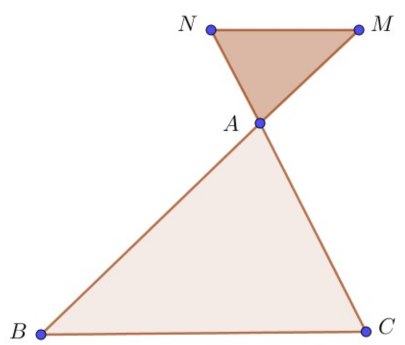
Théorème : Considérons un triangle ABC, et deux points M et N tels que M, A et B soient alignés et N, A et C soient alignés.

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

Configurations de Thalès : figures clés



Exemple : Dans l'exemple à droite, $M \in (AB)$ et $N \in (AC)$.
De plus, les droites (MN) et (BC) sont **parallèles,**
et MN = 5cm, BC = 6 cm et AM = 4 cm.



Calcul de la longueur AB (rédaction à connaître) :

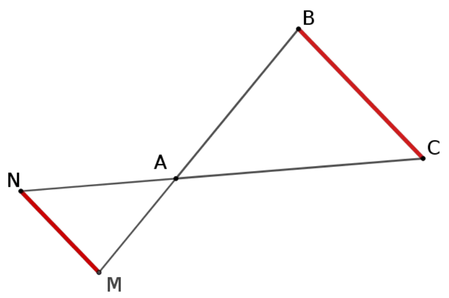
II. La réciproque

Le théorème dit : SI droites // ALORS égalité de Thalès.

La réciproque dit: SI égalité de Thalès ALORS droites //.

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

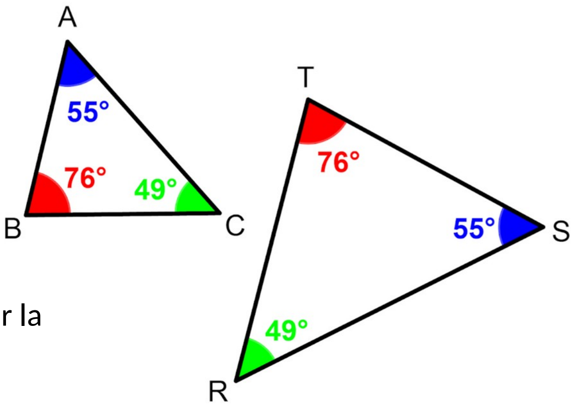
et si $\dfrac{AM}{AB} = \dfrac{AN}{AC}$ alors (BC) // (MN) .



Exemple : Dans l'exemple à droite, $M \in (AB)$ et $N \in (AC)$.
De plus, AM = 4 cm, AB = 6 cm, AN = 5 cm et AC = 7,5 cm.

Montrer que (MN) // (BC) (rédaction à connaître) :

III. Triangles semblables



Définition : Deux triangles sont semblables si ils ont leurs angles **deux à deux de même mesure**.

Remarque : Deux triangles semblables peuvent ne pas avoir la même **taille**, mais ils ont forcément la même **forme.**

Vocabulaire : Lorsque deux triangles sont semblables :
- Un angle d'un triangle et l'angle de même mesure de l'autre triangle sont dits **homologues.**
- Les sommets (ou les côtés opposés) de deux angles homologues sont aussi dits **homologues**.

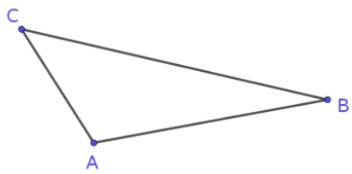
Exemple (Sur la figure ci-dessus): Les angles $\widehat{ABC}$ et $\widehat{RTS}$ sont homologues.
Les sommets B et T sont homologues. Même chose pour les côtés [CA] et [RS].

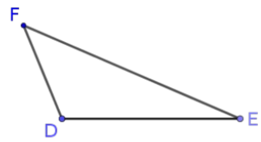
IV Triangles semblables et longueurs des côtés

Propriété : Si deux triangles ABC et DEF sont semblables alors les longueurs des côtés homologues sont proportionnelles.

Longueurs sur ABC			
Longueur sur DEF			

x k





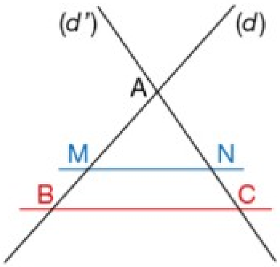
On peut donc écrire l'égalité des rapports :

$$\boxed{\frac{DE}{AB} = \frac{DF}{AC} = \frac{EF}{BC} = k}$$

Si **k < 1**, on dit que FDE est une **réduction** de ABC.
Si **k > 1**, on dit que FDE est un **agrandissement** de ABC.

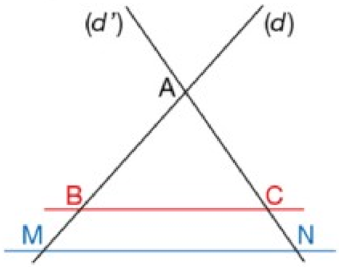
Réciproque : Si deux triangles on leurs cotés **proportionnels** alors il sont semblables.

Configurations de Thalès : figures clés



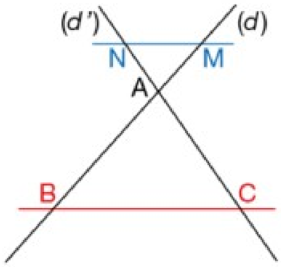
$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

Petits / Grands



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

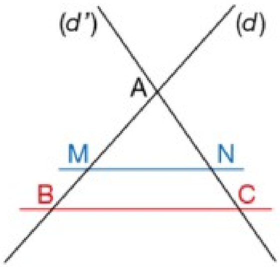
Grands / Petits



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

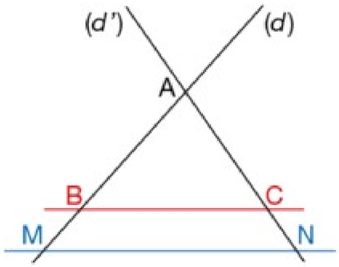
Papillon : Petits/ Grands

Configurations de Thalès : figures clés



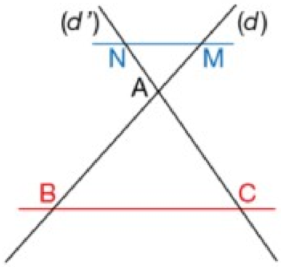
$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

Petits / Grands



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

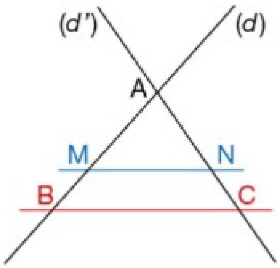
Grands / Petits



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

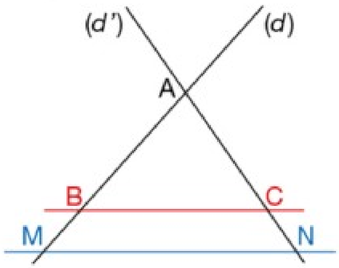
Papillon : Petits/ Grands

Configurations de Thalès : figures clés



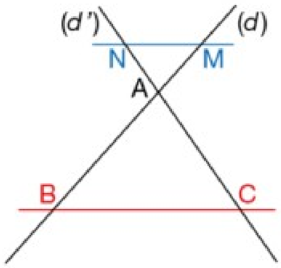
$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

Petits / Grands



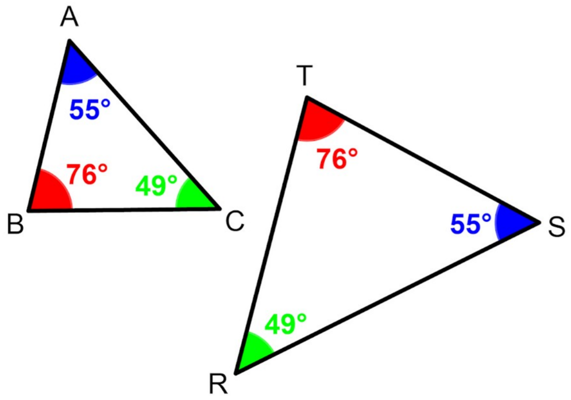
$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

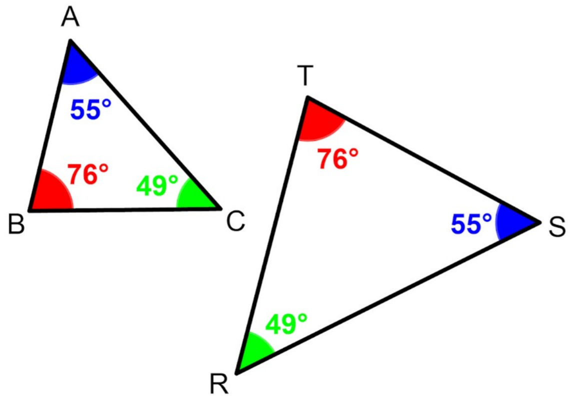
Grands / Petits

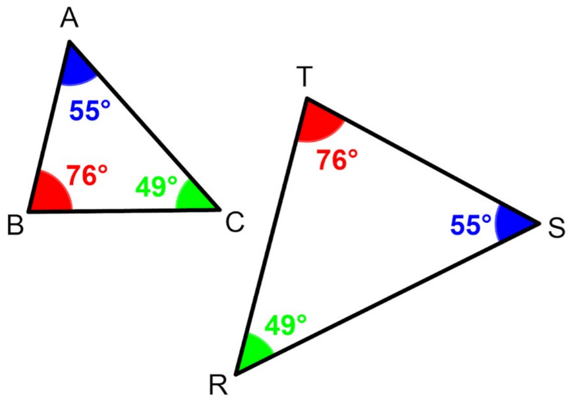


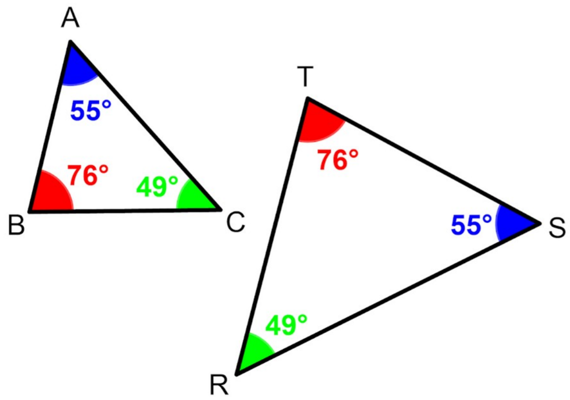
$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

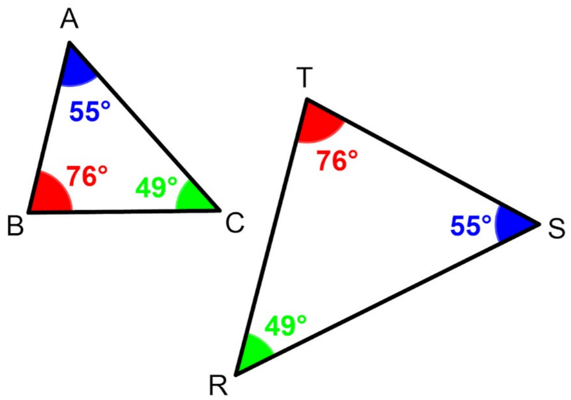
Papillon : Petits/ Grands

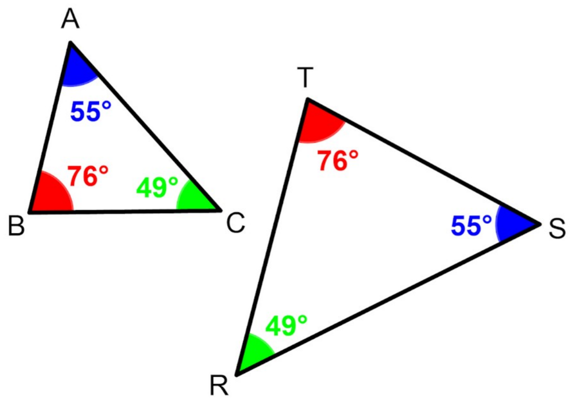

A
B
C
55°
76°
49°
T
R
S
76°
55°
49°

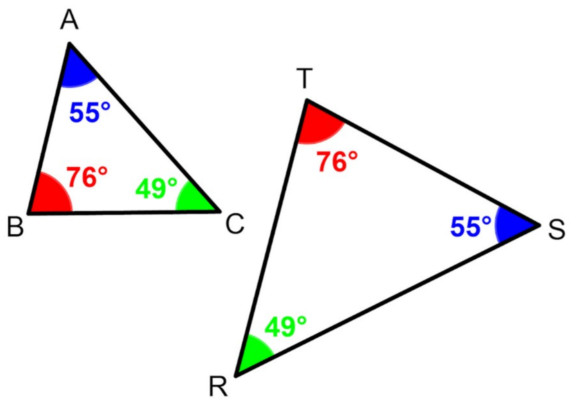

A
B
C
55°
76°
49°
T
R
S
76°
55°
49°

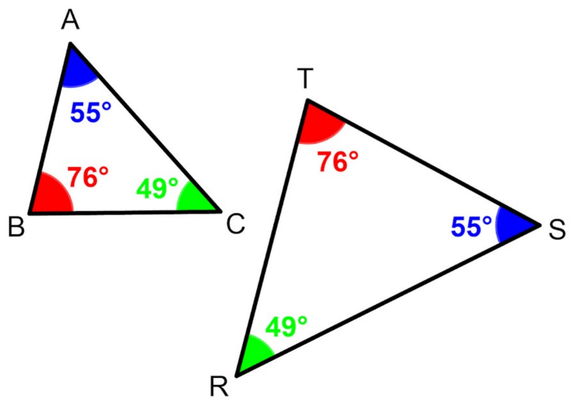

A
B
C
55°
76°
49°
T
R
S
76°
55°
49°


A
B
C
55°
76°
49°
T
R
S
76°
55°
49°


A
B
C
55°
76°
49°
T
R
S
76°
55°
49°

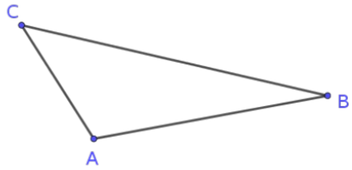

A
B
C
55°
76°
49°
T
R
S
76°
55°
49°

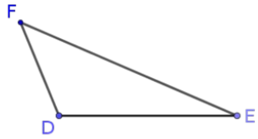

A
B
C
55°
76°
49°
T
R
S
76°
55°
49°


A
B
C
55°
76°
49°
T
R
S
76°
55°
49°

Longueurs sur ABC			
Longueur sur DEF			

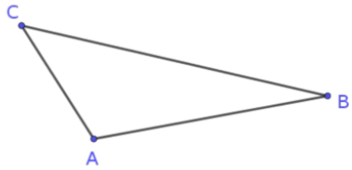
x k

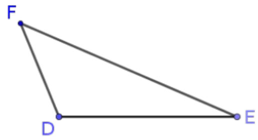




Longueurs sur ABC			
Longueur sur DEF			

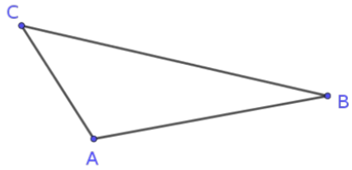
x k

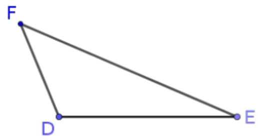




Longueurs sur ABC			
Longueur sur DEF			

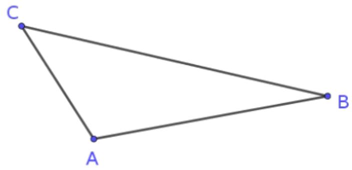
x k

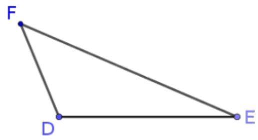




Longueurs sur ABC			
Longueur sur DEF			

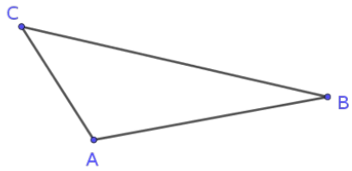
x k

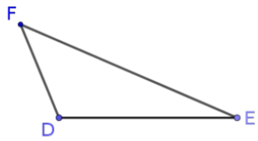




Longueurs sur ABC			
Longueur sur DEF			

x k





Longueurs sur ABC			
Longueur sur DEF			

x k