Agrandissement et réduction de triangles

Objectifs :

Savoir qu'un agrandissement ou une réduction conservent les angles
Connaître les conditions de proportionnalité des longueurs dans un triangle (petite propriété de Thalès)
Savoir utiliser la propriété de Thalès et le produit en croix pour connaître des longueurs dans un triangle

I – Agrandissement et Réduction

Définition :

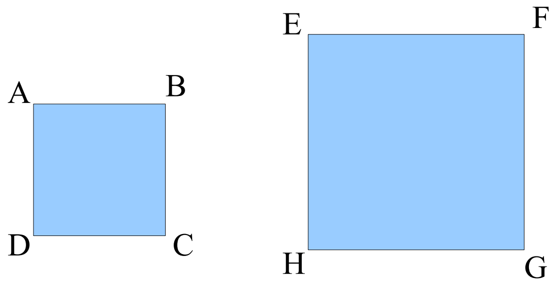
Quand deux figures ont la **même forme** et des **longueurs proportionnelles**, on dit que l'une est l'**agrandissement** ou la **réduction** de l'autre.

Propriété (admise) :

Dans un agrandissement ou une réduction les mesures des angles sont conservées.

Remarque :
Les mesures des angles étant conservées, la **perpendicularité** et le **parallélisme** sont également conservés.

Exemple :
Le carré *ABCD* est une réduction du carré *EFGH*.
Le carré *EFGH* est un agrandissement du carré *ABCD*.



II – Proportionnalité des longueurs dans un triangle

Propriété :

Si, dans un triangle *ABC*, *M* est un point de [*AB*], *N* un point de [*AC*] et (*MN*) est parallèle à (*BC*) alors les triangles *ABC* et *AMN* ont leurs côtés proportionnels.

On peut donc écrire : $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$ (ou $\frac{AB}{AM} = \frac{AC}{AN} = \frac{BC}{MN}$)

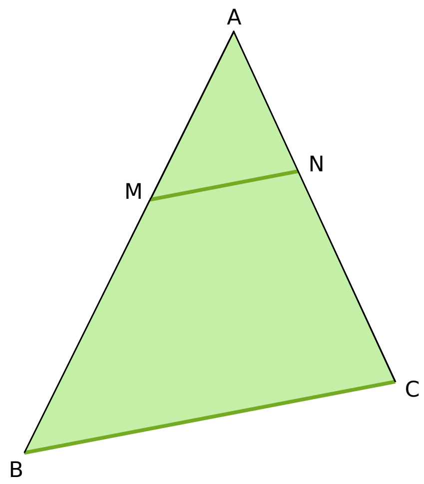
Remarque 1 :

On appelle cette propriété la (petite) propriété de Thalès.

Remarque 2 :

Le triangle *AMN* est une réduction du triangle *ABC*

(Le triangle *ABC* est un agrandissement du triangle *AMN*).



Applications de la propriété de Thalès
Cette propriété est utile pour calculer des distances, pour prouver des égalités de rapports entre distances, pour prouver des parallélismes.

Méthode
L'utilisation de la propriété de Thalès nécessite la maîtrise du **produit en croix**.