CHAPITRE 6: THÉORÈME DE THALES

I. <u>CALCULER UNE LONGUEUR AVEC LE THÉORÈME DE THALÈS</u>

1. L'énoncé :

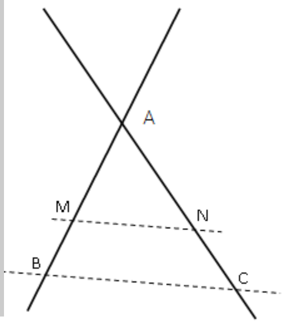
Théorème de Thalès : Si on a :

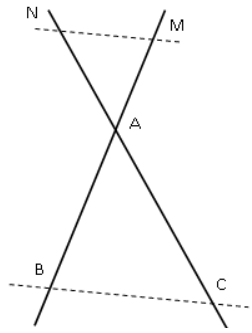
★ Si les droites (.....) et (.....) sont sécantes en ....

★ Si les droites (....) et (…...) sont parallèles.

Alors : $\frac{.....}{......} = \frac{.....}{......} = \frac{.....}{......}$

Remarque : Il y a deux configurations possibles

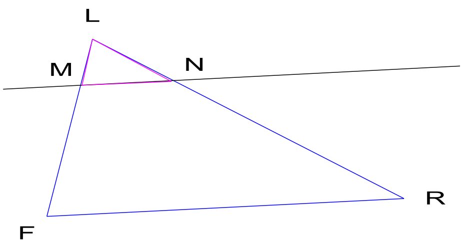




2. Applications

a) Exemple 1 :

On donne :
LM= 2 cm,
LF= 5 cm,
LR = 7 cm,
FR = 8cm et
(MN) // (FR)



Calculer MN et AM .

On sait que :

(…..) et (…..) sont sécantes en ……

(…..) et (…..) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès : $\frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....}$

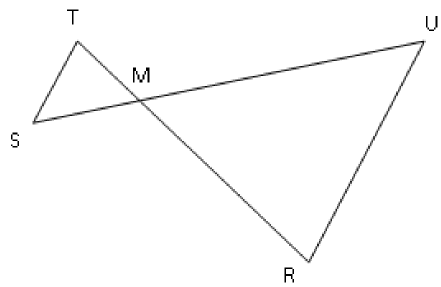
On remplace par les données : $\frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....}$

Par produit en croix : MN = $\frac{..... \times .....}{.....}$

FT = $\frac{..... \times .....}{.....}$

b) Exemple 2 :

On donne :
MS = 5 cm,
TM = 3 cm,
MU = 14 cm,
UR = 6,3 cm et
(ST) // (RU)



Calculer MR et ST .

On sait que :

(…..) et (…..) sont sécantes en ……

(…..) et (…..) sont parallèles.

D'après le théorème de Thalès : $\frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....}$

On remplace par les données : $\frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....}$

Par produit en croix : MR = $\frac{..... \times .....}{.....}$

ST = $\frac{..... \times .....}{.....}$

II. <u>PROUVER QUE DEUX DROITES SONT PARALLÈLES</u>

1. La réciproque du théorème de Thalès :

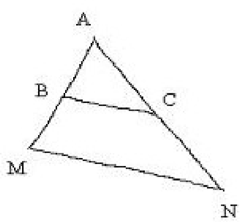
★ Si les droites (….) et (…..) sont sécantes en ……

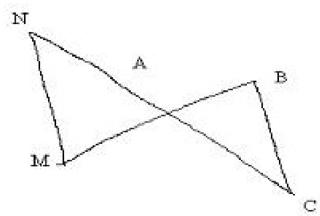
★ Si $\frac{.....}{......} = \frac{.....}{......}$

★ Si A, B, M sont alignés dans le même ordre que ….., ….., …..

alors les droites (…..) et (……) sont parallèles.

Figures faites à main levée





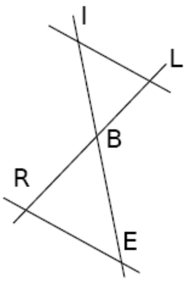
Remarque : on peut utiliser deux autres rapports : $\frac{.....}{......} = \frac{.....}{......}$ **ou** $\frac{.....}{......} = \frac{.....}{......}$

2. Applications :

a) Exemple 1 :

Données : (figure faire à main levée)

BR = 2,5 cm
BL = 15 cm
BE = 1,5 cm
BI = 9 cm



(IL) est-elle parallèle à (TR)?

Les droites (…..) et (…...) sont bien sécantes en …

On **calcule** séparément 2 rapports :

$\frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$ | $\frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

On constate donc que :

★ $\frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

★ de plus , Les points ..., ..., ... et ..., ..., ... sont alignés dans le même ordre.

D'après ………………………………………………………………,

on a donc :(......) …... (…...).

b) Exemple 2 :

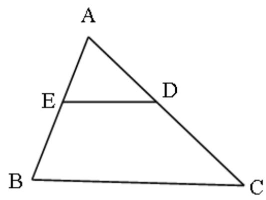
Données :(figure faire à main levée)

AE = 3cm

AB = 7cm

ED = 2,1cm

BC = 5cm



(ED) est -elle parallèle à (BC) ?

Les droites (…..) et (…...) sont bien sécantes en …

On **calcule** séparément 2 rapports :

$\frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$ | $\frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

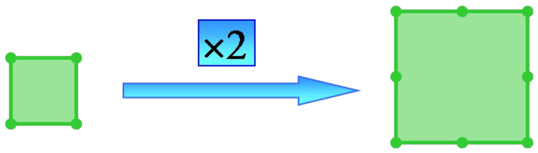
On constate que : $\frac{\dots\dots}{\dots\dots}$ ….. $\frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

donc :
Les droites (ED) et (BC) ………………………………………

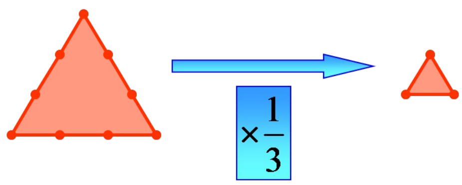
III. AGRANDISSEMENT ET RÉDUCTION

Définition, propriété :
Agrandir ou réduire un objet, c'est transformer cet objet en ……………………………… les longueurs par un coefficient de proportionnalité noté k mais en ne changeant pas la forme de l'objet .
Autrement dit : Les longueurs changent mais les angles et le parallélisme sont ………………………………

Exemple 1:



Coefficient d' Agrandissement : k = …... > ….



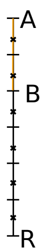
Coefficient de Réduction k = ….... < …..

Exemple 2 :

❶ [AR] est ………………………

de [AB] de coefficient

$k = \frac{arrivée}{départ} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

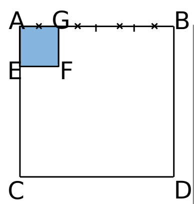


❷Le carré AGFE est

……………………….. .

………………………..

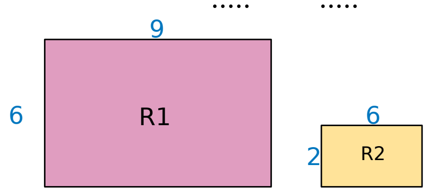
de coefficient $k = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$



❸ Le rectangle R2 est …………..

……………………………………de

coefficient $k = \frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$



Exemple 3: Le théorème de Thalès :

Le théorème de Thalès est un cas d'agrandissement et de réduction.

Dans la figure ci-contre, on a : (EF) // (BC) . Le théorème de Thalès s'applique .

Coefficient d'agrandissement = $\frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$

Coefficient de réduction = $\frac{\dots\dots}{\dots\dots} = \frac{\dots\dots}{\dots\dots}$