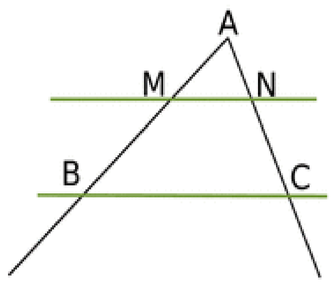
Chapitre 19 : Théorème de Thalès

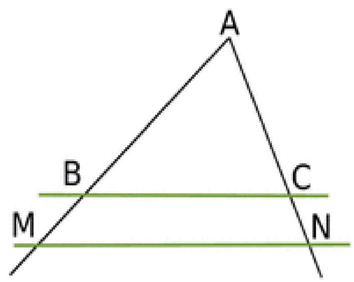
I – Théorème de Thalès

1) Énoncé

Théorème : Si dans un triangle ABC, M est un point de la demi – droite [AB), N un point de demi droite [AC) et si de plus (MN et (BC) sont parallèles , alors $\frac{AM}{AB}=\frac{AN}{AC}=\frac{MN}{BC}$

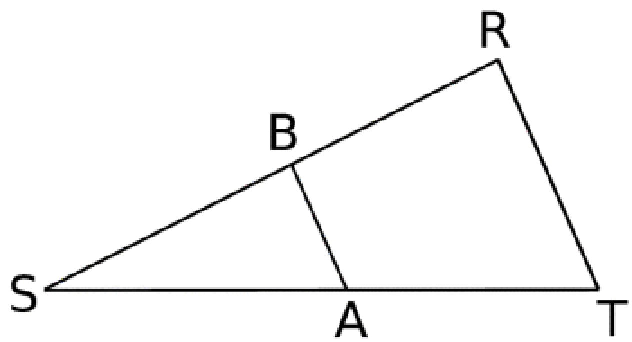


ou



2) Application : Calculer la longueur d'un segment

Exemple :

STR est un triangle tel que : *SA = 4 cm* *ST = 15 cm* *AB = 2,4 cm* *SR = 7,5 cm* *De plus (AB) // (RT).*	

On sait que B appartient à [SR], que A appartient à [ST] et que (AB) // (RT)

Or d'après le théorème de Thalès on a : $\frac{SB}{SR}=\frac{SA}{ST}=\frac{BA}{RT}$

En remplaçant par les données de l'énoncé on a : $\frac{SB}{7,5}=\frac{4}{15}=\frac{2,4}{RT}$

Donc SB = $\frac{4*7,5}{15}$ *= 2 cm* *et RT =* $\frac{2,4*15}{4}$ *= 9 cm.*

II – Agrandissement, réduction

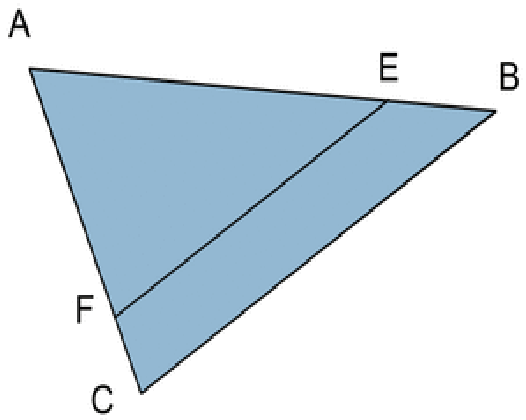
Définition : Quand deux figures F et F' ont la même forme et que les longueurs des côtés de F' sont proportionnelles à celles de F, on dit que :

F' est un agrandissement de F si le coefficient de proportionnalité est supérieur à 1

F' est une réduction de F si le coefficient de proportionnalité est inférieur à 1

Ce coefficient est appelé le rapport d'agrandissement ou réduction.

Exemple :

<table>
<tr>
<td>Voici les mesures de la figure ci-contre :
AB = 6 cm
AC = 4 cm
BC = 5 cm
AE = 4,2 cm
AF = 2,8 cm
EF = 3,5 cm</td>
<td>
</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="2">Le triangle AEF est – il une réduction du triangle ABC ?

$$\frac{AE}{AB}=\frac{4,2}{6}=0,7$$

$$\frac{AF}{AC}=\frac{2,8}{4}=0,7$$

$$\frac{EF}{BC}=\frac{3,5}{5}=0,7$$

Les trois rapports sont égaux, le triangle AEF est une réduction du triangle ABC.</td>
</tr>
</table>

Propriété : Dans un agrandissement ou une réduction, les mesures des angles et le parallélisme sont conservés.