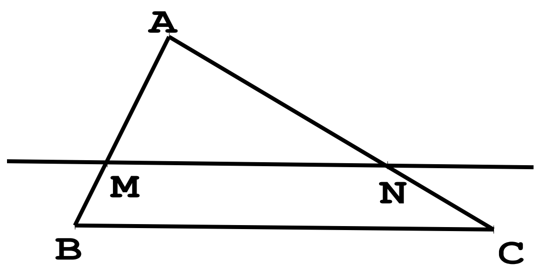
Théorème de Thalès

Quatrième

1°) Activité

a) Construction de la figure avec Géoplan



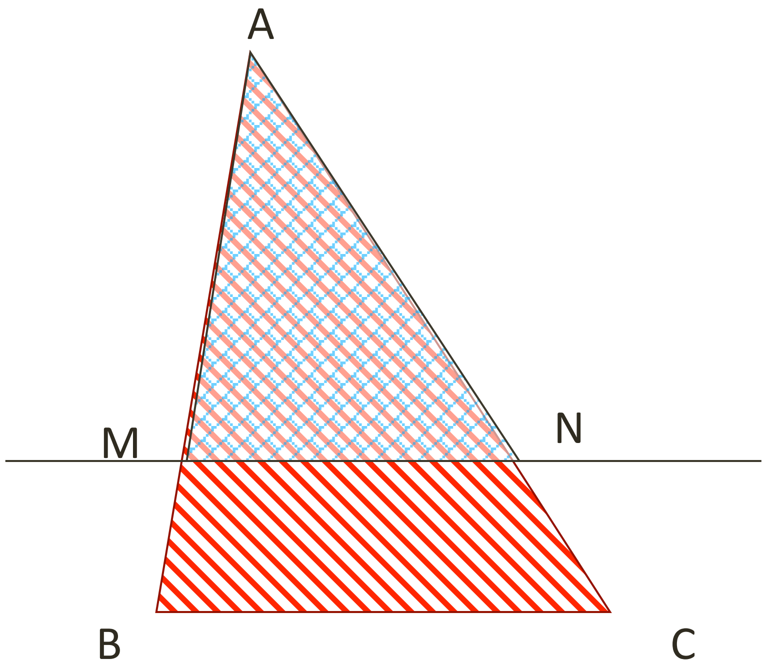
b) On complète les tableaux de valeurs et on calcule les rapports.

AM =		AN =		MN =	
AB =		AC =		BC =	

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

c) Conjecture

Il semble que les côtés des triangles AMN et ABC soient proportionnels



(MN) // (BC)

2° Théorème de Thalès

Dans un triangle ABC,

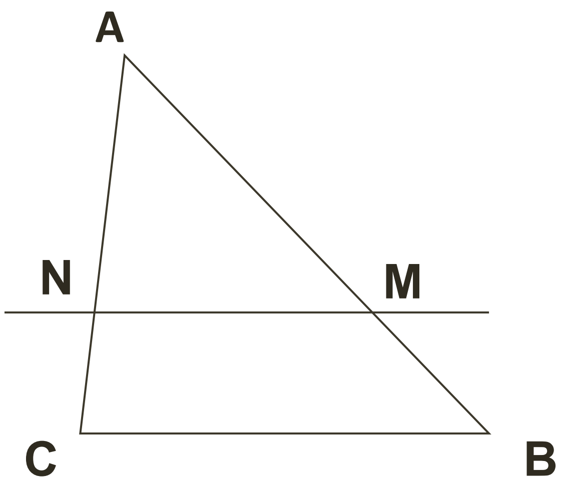
Si on a :

- ♦ (MN) // (BC)
- ♦ $M \in [AB]$ et $N \in [AC]$

Alors on a :

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

3° Exercice résolu



On donne (MN) //(BC)
AC = 7,2 cm   BC = 3,9 cm
AM = 3,6 cm et AN = 4,8 cm
Calculer MN et AB

Rédaction de la solution.

Dans les triangles ABC et AMN

On a : ♦ (MN) // (BC)

♦ M $\in$ [AB) et N $\in$ [AC)

Donc, d' après le théorème de THALES, on a :

$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC} \quad \text{soit} \quad \frac{3,6}{AB} = \frac{4,8}{7,2} = \frac{MN}{3,9}$$

D' où $\frac{3,6}{AB} = \frac{4,8}{7,2}$

Produit en croix

$$4,8 \times AB = 7,2 \times 3,6$$

$$AB = \frac{7,2 \times 3,6}{4,8}$$

$$AB = 5,4 \text{ cm}$$

$$\frac{4,8}{7,2} = \frac{MN}{3,9}$$

Produit en croix

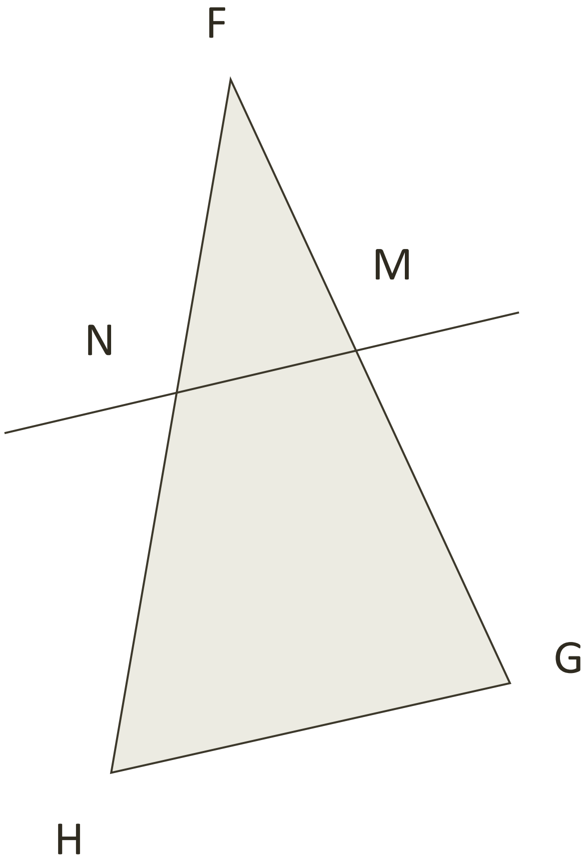
$$7,2 \times MN = 4,8 \times 3,9$$

$$MN = \frac{4,8 \times 3,9}{7,2}$$

$$MN = 2,6 \text{ cm}$$

1° Activité

a) Figure



2) On a FM = k × FG

a) k est plus petit que 1 car FM est inférieur à FG

b) Si k = 0 alors FM = 0 il n' y a qu' un triangle.

Si k = 1 alors FM = FG et les triangles FMN et FGH sont confondus

3) Dans les triangles FNM et FGH on a :

(MN) // (GH) M $\in$ [FG) et N $\in$ [FH)

Donc , d' après le théorème de Thalès on a :

$$\frac{FN}{FH} = \frac{FM}{FG} = \frac{MN}{HG} \quad \text{or} \quad \frac{FM}{FG} = k$$

D' où $$\frac{FN}{FH} = \frac{FM}{FG} = \frac{MN}{HG} = k$$

et donc : FN = k × FH et MN = k × GH

4) Egalité d'angles.

Les angles FMN et FGH sont correspondants

Les angles FNM et FHG sont correspondants

Les droites (MN) et (GH) étant parallèles
les angles correspondants sont égaux.

On dit que le triangle FNM est une réduction du triangle FGH
de rapport k.

2° Définition

Si toutes les mesures d'une figure sont
multipliées par un même nombre k alors :

si $k < 1$ c'est une réduction.

Si $k > 1$ c'est un agrandissement

Les mesures d'angles restent inchangées.