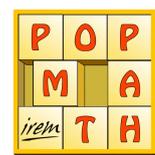


# Le carré géométrique

## Fiche Explicative Mesure de longueurs

Auteur : Anne Crouzier - CII Pop'Math



### 1. Mesure simple



On applique deux fois le théorème de Thalès.

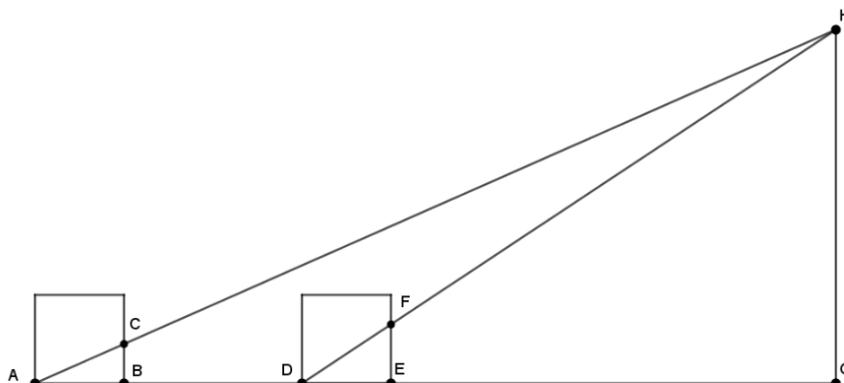
Les droites  $(AF)$  et  $(DC)$  sécantes en  $E$  coupent les droites parallèles  $(AD)$  et  $(BF)$  :  $\frac{AD}{DE} = \frac{CF}{EC}$ .

Les droites  $(FA)$  et  $(FB)$  sécantes en  $F$  coupent les droites parallèles  $(AB)$  et  $(CD)$  :  $\frac{CF}{CE} = \frac{BF}{AB}$ .

On en déduit alors que  $\frac{BF}{AB} = \frac{AD}{DE}$  ou encore :  $BF = \frac{AB}{DE} \times AD$ .

$DE$  et  $AB$  sont exprimés en graduations du côté du carré,  $AD$  est la longueur du carré exprimée dans l'unité de longueur choisie.

### 2. Mesure par double visée



On applique deux fois le théorème de Thalès :

Les droites  $(AG)$  et  $(AH)$  coupent les droites parallèles  $(BC)$  et  $(GH)$ , puis les droites  $(DG)$  et  $(DH)$  coupent les droites parallèles  $(EF)$  et  $(GH)$ .

On en déduit que  $\frac{AB}{BC} = \frac{AG}{GH}$  et  $\frac{DE}{EF} = \frac{DG}{GH}$ , ce qui donne  $AG = GH \times \frac{AB}{BC}$  et  $DG = DE \times \frac{GH}{EF}$ .

Alors  $AD = AG - DE = GH \left( \frac{AB}{BC} - \frac{DE}{EF} \right)$ .

D'où la formule :

$$GH = AD \times \left( \frac{1}{\frac{AB}{BC} - \frac{DE}{EF}} \right)$$

$AD$  est exprimé dans l'unité de longueur choisie.  $AB$ ,  $BC$ ,  $DE$ ,  $EF$  sont exprimés en graduations du côté du carré.