THEOREME DE THALES
AGRANDISSEMENT ET REDUCTION

OBJECTIFS :

- Connaître et utiliser le théorème de Thalès dans un triangle
- Agrandir ou réduire une figure
- Connaître les propriétés des agrandissements et réductions

ACTIVITE :

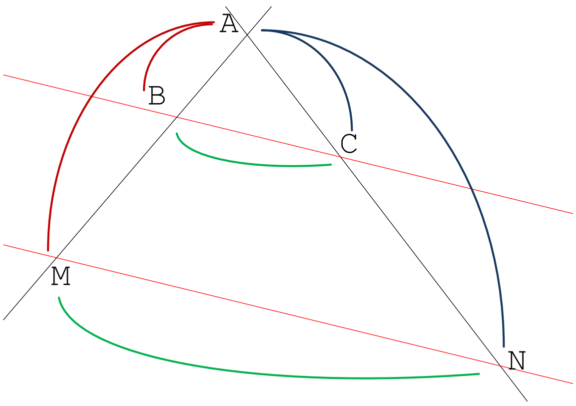
Activité de découverte sur feuille
Activité de découverte avec Geogébra

I. THEOREME DE THALES

1) ENONCE DU THEOREME

Dans un triangle AMN :
- si B est un point de [AM],
- si C est un point de [AN],
- et si (BC) et (MN) sont parallèles,

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



côtés du triangle ABC

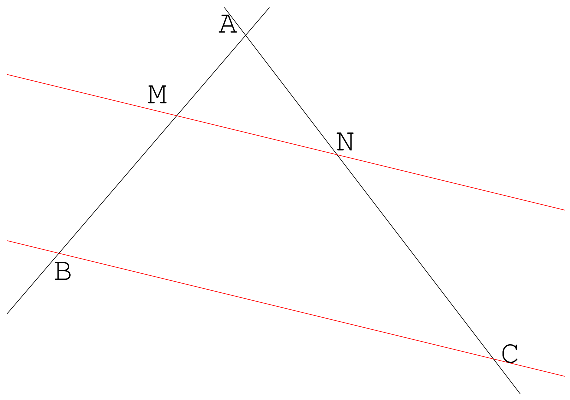
Remarque : $\frac{AB}{AM} = \frac{AC}{AN} = \frac{BC}{MN}$.

côtés correspondants du triangle AMN

Autrement dit :

Les longueurs des côtés des triangles ABC et AMN sont proportionnelles.

2) METHODE POUR CALCULER UNE LONGUEUR



On sait que AM = 7 cm
AB = 10 cm
AC = 3 cm
(MN) et (BC) sont parallèles.

Calculer la longueur AN.

Dans le triangle ABC, on sait que :

- M est un point de [AB]
- N est un point de [AC]
- (MN) et (BC) sont parallèles

D'après le théorème de Thalès :

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

$$\frac{7}{10} = \frac{AN}{3} = \frac{MN}{BC}$$

$$\frac{7}{10} = \frac{AN}{3}$$

$$AN = \frac{7 \times 3}{10} = 2{,}1$$

$$\boxed{\text{AN} = 2{,}1\,\text{cm}}$$

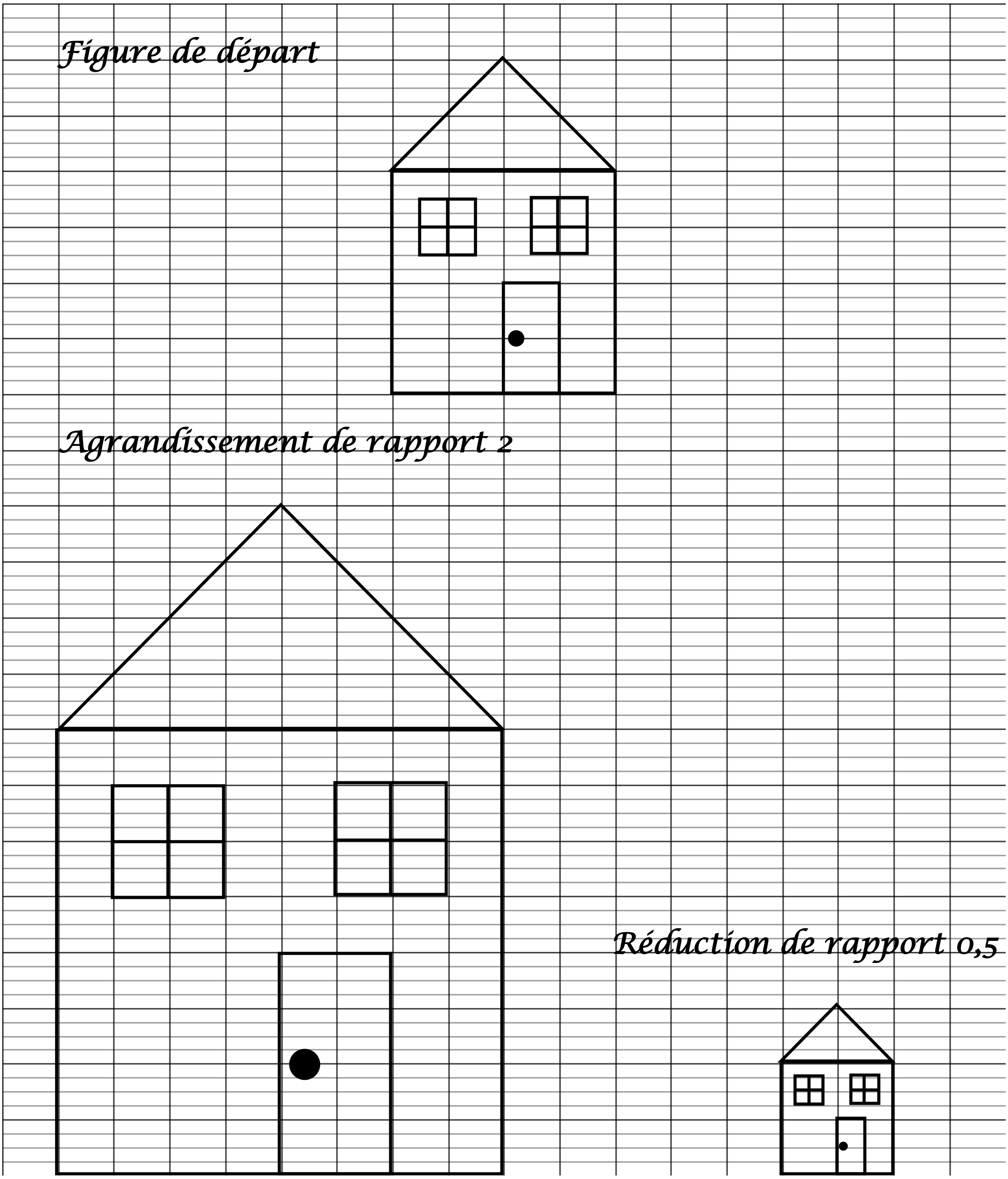
II. AGRANDISSEMENT - REDUCTION

1) DEFINITION

Faire un agrandissement ou une réduction d'une figure consiste à **multiplier** toutes les longueurs par un même nombre k positif qui sera appelé le **rapport** de l'agrandissement ou de la réduction.

- Si $\boldsymbol{k > 1}$, la nouvelle figure sera plus grande et on parlera d'**agrandissement de rapport *k***.
- Si $\boldsymbol{k < 1}$, la nouvelle figure sera plus petite et on parlera de **réduction de rapport *k***.

Exemples :



2) PROPRIETES

Dans un agrandissement ou une réduction de rapport *k* :

- les mesures sont multipliées par *k*
- les angles restent inchangés
- le parallélisme est conservé

Exemple :

ABCD est un parallélogramme avec $\widehat{ABC} = 30°$, alors :

- A'B'C'D' est aussi un parallélogramme (conservation du parallélisme)
- $\widehat{A'B'C'} = 30°$ (conservation des angles)