

Ch 14 Triangles et droites parallèles

I- Agrandissement et réduction de triangles

Propriété : Dans un agrandissement ou une réduction de rapport $k > 0$, les angles sont conservés, la perpendicularité et le parallélisme sont conservés et les longueurs sont multipliées par k .

Exemple :

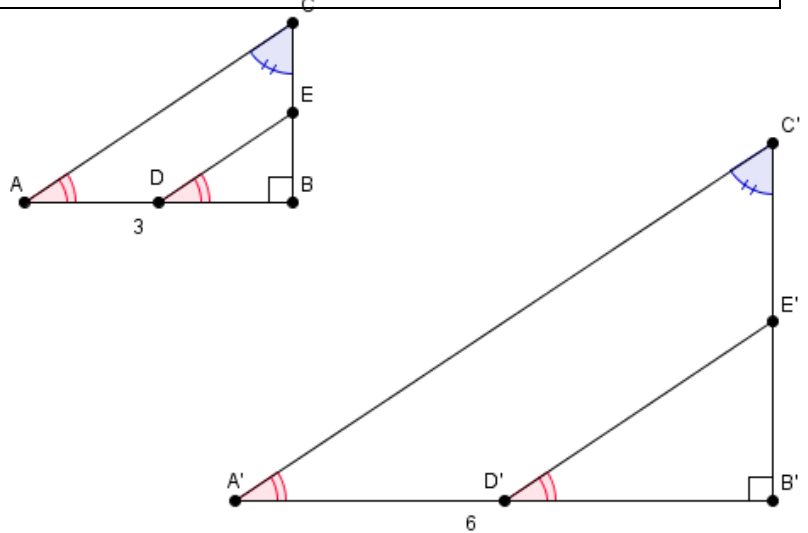
La figure de droite est un agrandissement de la figure de gauche dans le rapport 2.

Donc, d'après la propriété ci-dessus :

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{A'C'}{AC} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{D'E'}{DE}$$

Les angles colorés sont conservés. L'angle droit est conservé

(DE) est parallèle à (AC) donc (D'E') est parallèle à (A'C').



Propriété : Si deux triangles ont leurs angles égaux alors l'un est l'agrandissement de l'autre.

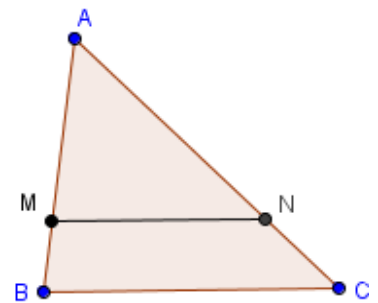
Propriété : Si deux triangles ont leurs angles égaux alors leurs côtés correspondants (compris entre les angles égaux) sont proportionnels.

II- La proportionnalité dans les triangles : la propriété de Thalès

Formulation 1 :

Dans un triangle ABC, le point M appartient au côté [AB] et le point N appartient au côté [AC].
Si les droites (MN) et (BC) sont parallèles alors on a les égalités :

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



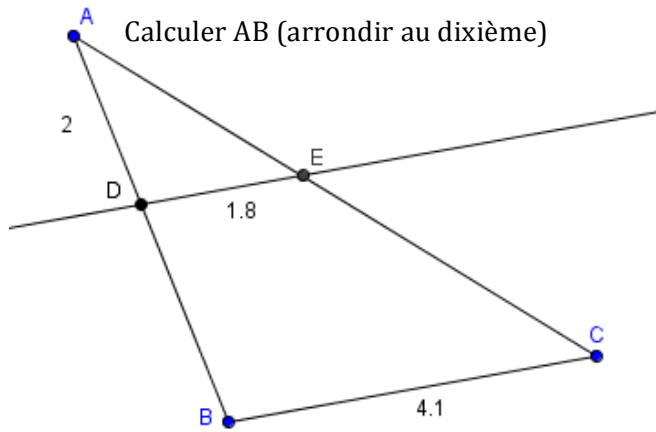
Formulation 2 :

Soient les droites (MB) et (CN) sécantes en A.

Si les droites (MN) et (BC) sont parallèles alors on a les égalités :

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

Exemple :



Dans le triangle ABC :

- D appartient au segment [AB].
- E appartient au segment [AC].
- (DE) est parallèle à (BC).

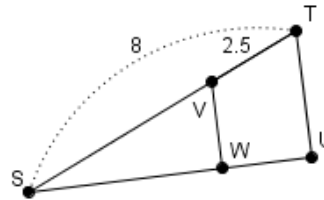
D'après la propriété de Thalès, on a : $\frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC}$

$$\text{Donc } \frac{2}{AB} = \frac{1,8}{4,1}.$$

$$\text{Ainsi } AB = \frac{4,1 \times 2}{1,8} = \frac{8,2}{1,8} \approx 4,6 \text{ (arrondi au dixième)}$$

Application :

Cette figure représente un triangle STU qui est un agrandissement du triangle SVW, avec V sur [ST] et W sur [SU].



1. Après avoir énoncé la propriété de Thalès, calculer le coefficient d'agrandissement.

2. Sachant que $TU = 5 \text{ cm}$, calculer VW.