

Le théorème de Thalès

I Activité

II Le théorème de Thalès

SI dans un triangle ABC, M est sur [AB], N sur [AC] et (MN) est parallèle à (BC)

ALORS on a :
$$\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

Ou bien : les longueurs des 2 triangles sont proportionnelles.

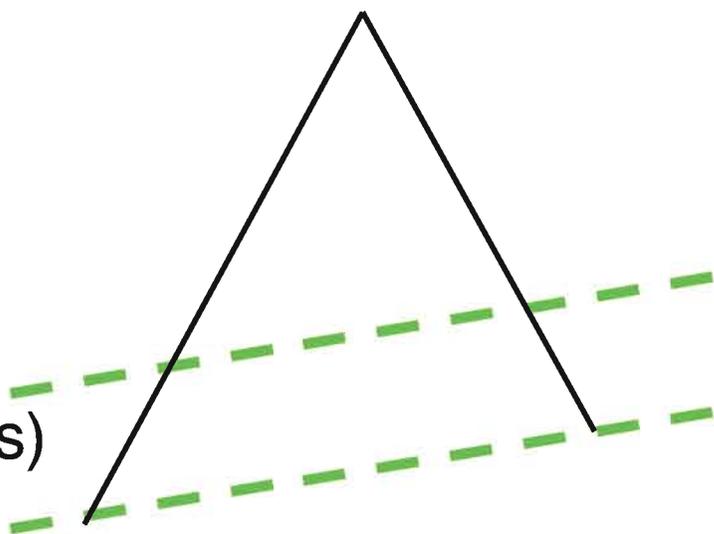
Remarque très importante :

On peut remplacer TOUS les rapports par leur inverse soit :

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

SI

(hypothèses)



ALORS

(conséquence)

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

III Exemple d'utilisation

Avant de commencer, nous allons avoir besoin du produit en croix. On l'utilise lorsqu'on cherche un nombre et qu'on en connaît déjà trois :

$$\frac{7 \text{ (x)}}{10,5} = \frac{? \text{ (÷)}}{9}$$

$$\frac{6,3 \text{ (x)}}{?} = \frac{21}{18 \text{ (÷)}}$$

Pour le trouver, on place un croix avec une multiplication sur une branche et une division sur l'autre. Donc :

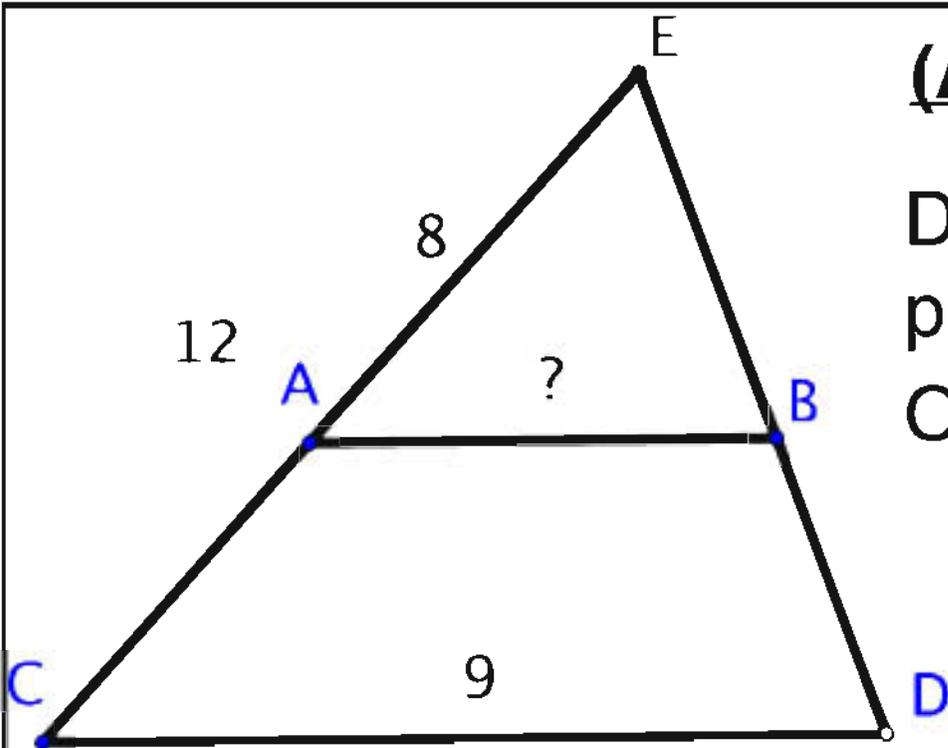
$$? = \frac{7 \times 9}{10,5} = \frac{63}{10,5} = 6$$

$$? = \frac{18 \times 6,3}{21} = \frac{113,4}{21} = 5,4$$

$$\frac{4}{5} = \frac{7,2}{?} \text{ Donc } ? = \frac{5 \times 7,2}{4} = 9$$

$$\frac{?}{3} = \frac{13}{19,5} \text{ Donc } ? = \frac{3 \times 13}{19,5} = 2$$

III Exemple d'utilisation



(AB) et (CD) sont parallèles. Calculer AB.

Dans le triangle ECD, (AB) et (CD) sont parallèles

1 - Je sais que

Or d'après le théorème de Thalès :

2 - Or

$$\frac{EB}{ED} = \frac{EA}{EC} = \frac{AB}{CD}$$

3 - Donc

soit : $\left(\frac{EB}{ED} = \right) \frac{8}{12} = \frac{AB}{9}$

(on remplace par les valeurs connues)

à l'aide du produit en croix :

(on finit le calcul)

$$AB = \frac{8 \times 9}{12} = \frac{72}{12} = 6$$

Le théorème de Thalès sert donc à calculer des longueurs.