Chapitre 5 : 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)

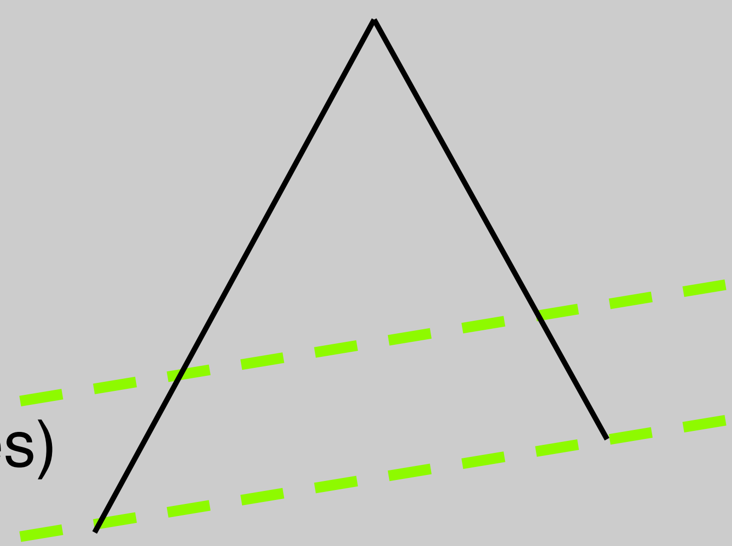
ALORS on a : $\dfrac{AM}{AB} = \dfrac{AN}{AC} = \dfrac{MN}{BC}$

Ou bien : les longueurs des 2 triangles sont proportionnelles.

Remarque <u>très importante</u> :
On peut remplacer TOUS les rapports par leur inverse soit : $\dfrac{AB}{AN} = \dfrac{AC}{AN} = \dfrac{BC}{MN}$

SI

(hypothèses)



ALORS

(conséquence)

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

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 connait déjà trois :

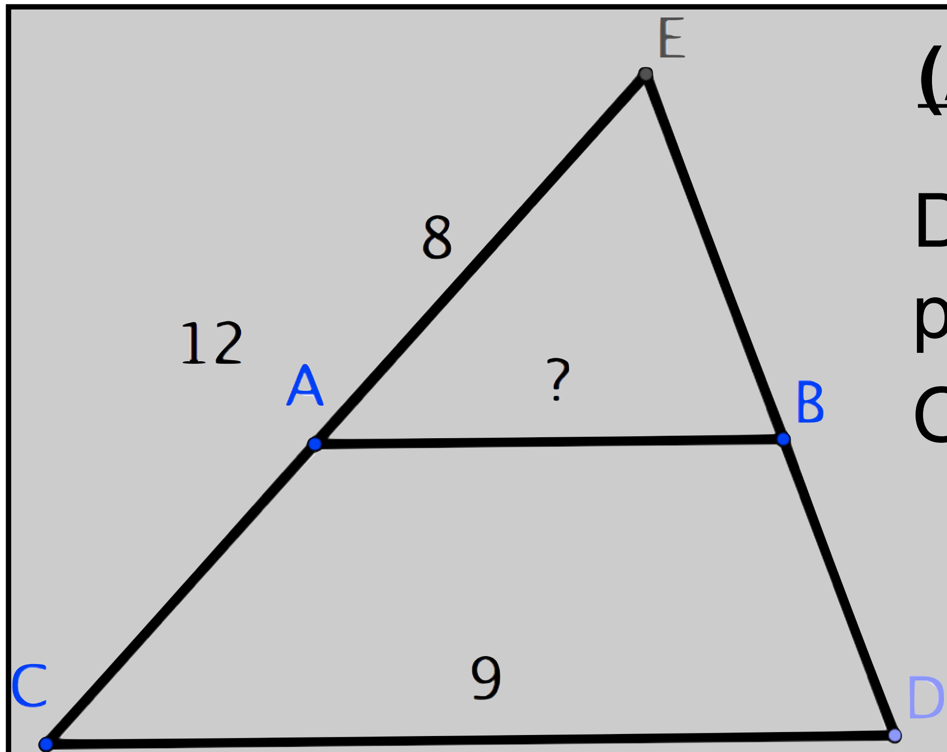
$$\frac{7}{10{,}5} = \frac{?}{9} \qquad\qquad \frac{6{,}3}{?} = \frac{21}{18}$$

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

$$? = \frac{7\times 9}{10{,}5} = \frac{63}{10{,}5} = 6 \qquad\qquad ? = \frac{18\times 6{,}3}{21} = \frac{113{,}4}{21} = 5{,}4$$

$\frac{4}{5} = \frac{7{,}2}{?}$ Donc $? = \frac{5\times 7{,}2}{4} = 9$ $\qquad$ $\frac{?}{3} = \frac{13}{19{,}5}$ 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.