TRIANGLES SEMBLABLES

Tout le cours en vidéo : https://youtu.be/38DTCmRRvUs

I. Caractérisation angulaire

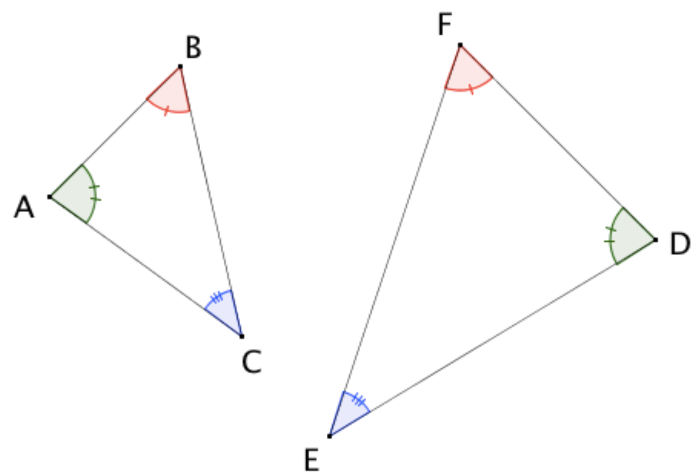
Définition : On appelle **triangles semblables**, des triangles qui ont des angles deux à deux égaux.

Exemple :
Les triangles ABC et DEF sont semblables, en effet :

$\widehat{ABC} = \widehat{DFE}$

$\widehat{BAC} = \widehat{EDF}$

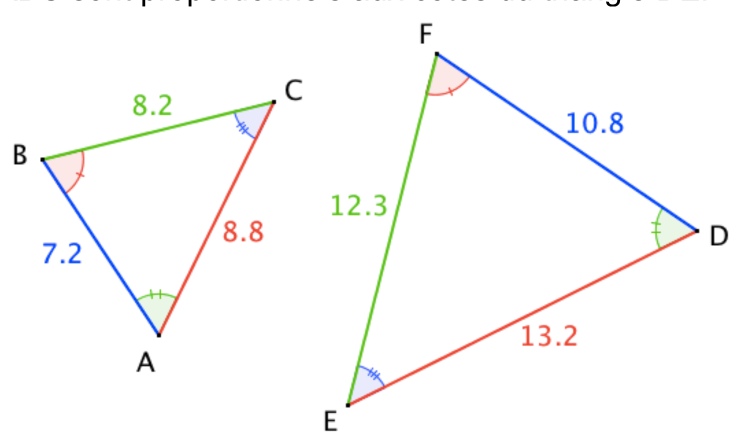
$\widehat{ACB} = \widehat{DEF}$



Dans la pratique :
Pour montrer que deux triangles sont semblables, il suffit de s'assurer que deux couples d'angles sont égaux deux à deux. En effet, d'après la règle des 180°, le dernier couple d'angles le sera également.

II. Proportionnalité des mesures des cotés

Exemple :
Les triangles ABC et DEF sont semblables.
Les côtés du triangle ABC sont proportionnels aux côtés du triangle DEF.



On fait correspondre deux à deux les côtés opposés à deux angles égaux.

Dans deux triangles semblables, les côtés opposés à des angles égaux sont appelés « côtés homologues ».

Côtés de DEF	DF = 10,8	EF = 12,3	ED = 13,2
Côtés de ABC	AB = 7,2	BC = 8,2	AC = 8,8
	↑ Opposé à l'angle bleu	↑ Opposé à l'angle vert	↑ Opposé à l'angle rouge

On constate ainsi que :

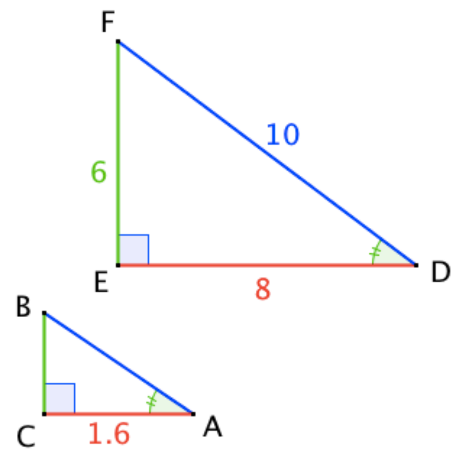
$$\frac{10,8}{7,2} = \frac{12,3}{8,2} = \frac{13,2}{8,8} = 1,5$$

Propriété : Dire que deux triangles sont semblables revient à dire que les longueurs des côtés de l'un sont proportionnelles aux longueurs des côtés de l'autre.

Remarque : Le coefficient de proportionnalité est appelé le coefficient d'agrandissement ou de réduction.

Méthode : Utiliser des triangles semblables

Vidéo https://youtu.be/F3SuRBTkaGM
Vidéo https://youtu.be/chTB8q0cY9Q
Vidéo https://youtu.be/Z-G-9Q9Vezc
Vidéo https://youtu.be/0tB0jmrMaLc
Vidéo https://youtu.be/h0tnW4JqQjQ



1) Prouver que les triangles ABC et DEF sont des triangles semblables.
2) En déduire les longueurs CB et AB.

1) On sait que $\widehat{CAB} = \widehat{EDF}$ et que $\widehat{BCA} = \widehat{FED} = 90°$. Donc nécessairement, les angles $\widehat{CBA}$ et $\widehat{EFD}$ sont égaux.
On en déduit que les triangles ABC et DEF sont des triangles semblables.

2) Comme les triangles ABC et DEF sont semblables, les longueurs des côtés de l'un sont proportionnelles aux longueurs des côtés de l'autre.
On a donc : $\frac{CA}{ED} = \frac{CB}{EF} = \frac{AB}{DF}$, soit : $\frac{1,6}{8} = \frac{CB}{6} = \frac{AB}{10}$

On en déduit que :
CB = 6 x 1,6 : 8 = 1,2
AB = 10 x 1,6 : 8 = 2.