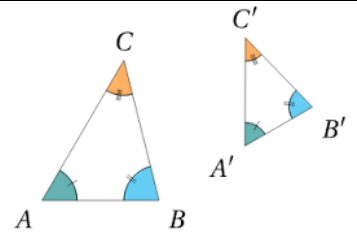


Triangles semblables

I Angles

Définition :

Deux triangles sont semblables si leurs angles sont égaux deux à deux



Remarque : Sachant que la somme des angles d'un triangle est égale à 180° , il suffit de prouver l'égalité pour deux paires d'angles pour que les triangles soient semblables.

Application : Exercice 1

II Côtés

Propriété :

Si deux triangles sont semblables alors les longueurs des côtés de l'un sont proportionnelles aux longueurs des côtés de l'autre.

Remarques :

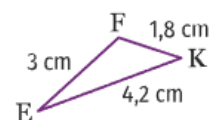
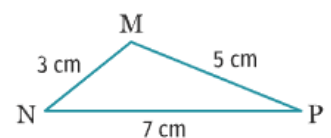
- Le coefficient de proportionnalité est appelé coefficient d'agrandissement ou coefficient de réduction.
- Les deux configurations dans lesquelles on peut appliquer le théorème de Thalès, sont composées de triangles semblables.

Exemple : On cherche à savoir si les triangles MNP et EFK sont semblables.

On range dans l'ordre croissant les côtés des deux triangles dans un tableau

Triangle MNP	3	5	7
Triangle EFK	1,8	3	4,2

Remarque : Les côtés d'une même colonne sont appelés côtés homologues



Il suffit maintenant de calculer les différents rapports et conclure :

$$\frac{3}{1,8} = \frac{5}{3} = \frac{7}{4,2} = \frac{5}{3} \longrightarrow \text{Les côtés sont proportionnels.}$$

Donc, les triangles MNP et EFK sont semblables.

Application : Exercice 2

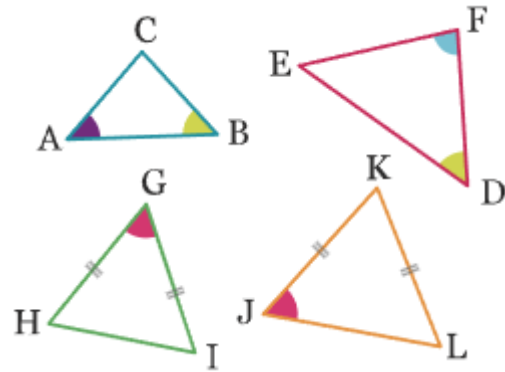
Triangles semblables (Exercices)

Exercice 1

Soient deux triangles ABC et DEF tels que :

- $\widehat{BAC} = 48^\circ$ et $\widehat{ABC} = 50^\circ$
- $\widehat{EDF} = 50^\circ$ et $\widehat{EFD} = 82^\circ$

De plus, on sait que $\widehat{HGI} = 58^\circ$ et $\widehat{KJL} = 58^\circ$



1/ Montrer que les triangles ABC et DEF sont semblables.

2/ Les triangles GHI et JKL sont-ils semblables ?

Exercice 2

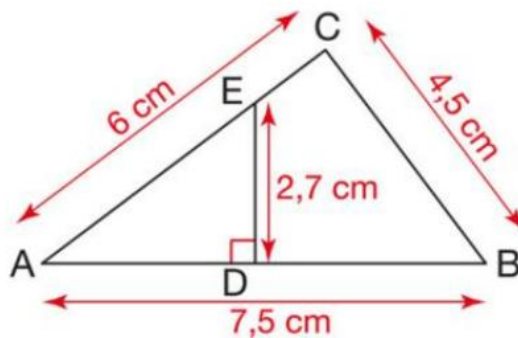
ABC est un triangle tel que $AB = 8 \text{ cm}$, $BC = 5 \text{ cm}$ et $AC = 6 \text{ cm}$.

EFG est un triangle tel que $EF = 18 \text{ cm}$, $FG = 15 \text{ cm}$ et $EG = 24 \text{ cm}$.

Dire si ces deux triangles sont semblables.

Exercice 3

Sur la figure ci-dessous, E est un point du segment $[AC]$ et D un point du segment $[AB]$



1/ Démontrer que le triangle ABC est rectangle

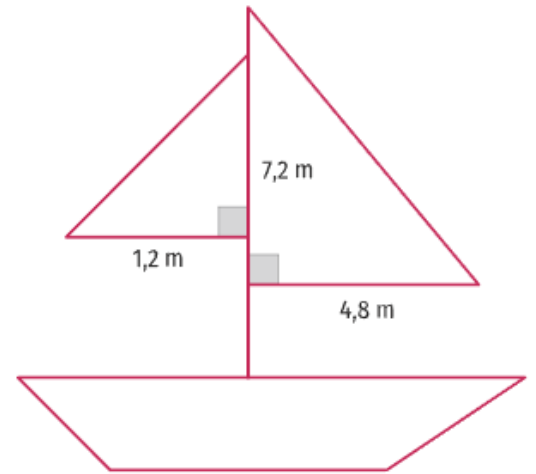
2/ Démontrer que les triangles ABC et ADE sont semblables

3/ Calculer le périmètre du triangle ADE

Exercice 4

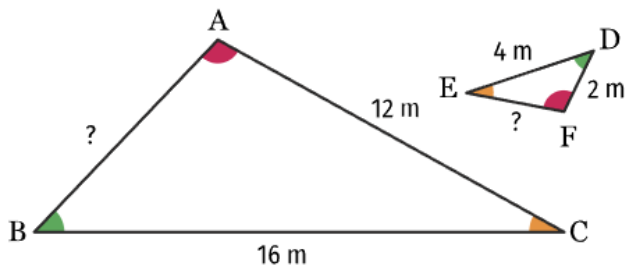
Mary Read était une célèbre femme pirate, décédée le 8 avril 1721 en Jamaïque. Son bateau avait deux voiles : une grande et une petite. Ces deux voiles, assimilées à des triangles, peuvent être considérées semblables.

- 1/ Calculer le coefficient de réduction qui permet de passer de la grande voile à la petite.
- 2/ En déduire la hauteur de la petite voile.
- 3/ Calculer l'aire de la grande voile et en déduire celle de la petite de deux manières différentes.



Exercice 5

Un professeur donne l'exercice suivant à ses élèves.



- 1/ Montrer que les deux triangles sont semblables.
- 2/ Quel est le coefficient de réduction permettant de passer du triangle ABC au triangle EDF ?
- 3/ En déduire les longueurs manquantes.

Voici la copie de Sacha :

- 1/ Les couleurs du triangle ABC sont identiques à celles du triangle DEF . Les deux triangles sont semblables.
- 2/ C'est 4.
- 3/ Les longueurs sont 8 cm et 3 cm.

Corriger la copie