

Objectifs

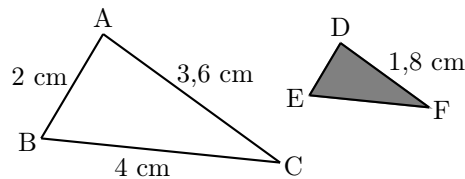
- * Agrandir ou réduire une figure en utilisant la conservation des angles et la proportionnalité entre les longueurs de la figure initiale et de celles de la figure à obtenir.

1 Propriétés des agrandissements et des réductions

Propriété (Proportionnalité des longueurs)

Lors d'une réduction ou d'un agrandissement, les longueurs dans la figure sont multipliées par un facteur k . Si $k < 1$, c'est une réduction et si $k > 1$, c'est un agrandissement.

★ Exemple : Le triangle DEF est une réduction du triangle ABC. Calculer DE et EF.



Le coefficient de réduction est égal à $\frac{DF}{AC} = \frac{1,8}{3,6} = 0,5$.

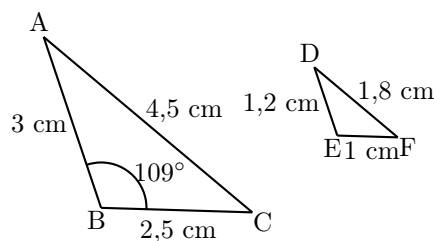
Donc, $DE = 0,5 \times AB = 0,5 \times 2 = 1$ cm, et $EF = 0,5 \times BC = 0,5 \times 4 = 2$ cm.

Propriété (Conservation des angles)

Lors d'une réduction ou d'un agrandissement, les angles sont conservés.

Remarque : Lors d'une réduction ou d'un agrandissement, les angles droits sont conservés : un triangle rectangle devient un triangle rectangle.

★ Exemple : Quelle est la mesure de l'angle \widehat{DEF} ?



$\frac{DE}{AB} = \frac{1,2}{3} = 0,4$ et $\frac{EF}{BC} = \frac{1}{2,5} = 0,4$ et $\frac{DF}{AC} = \frac{1,8}{4,5} = 0,4$.

Le triangle DEF est une réduction du triangle ABC de facteur 0,4.

Il a donc les mêmes angles, donc $\widehat{DEF} = 109^\circ$

Propriété (Conservation du parallélisme)

Lors d'une réduction ou d'un agrandissement, le parallélisme est conservé.

★ Exemple : La figure de départ est constituée d'un triangle ABC et de la droite parallèle au côté [BC], passant par le point A.

On construit un agrandissement de la figure (de facteur 1,4).

Lorsqu'on a terminé la construction du triangle agrandi (nommé DEF), il ne reste plus qu'à construire la droite parallèle au côté [EF] passant par D, car comme sur la figure de départ on avait des droites parallèles, sur la figure agrandie, les mêmes droites sont aussi parallèles.

