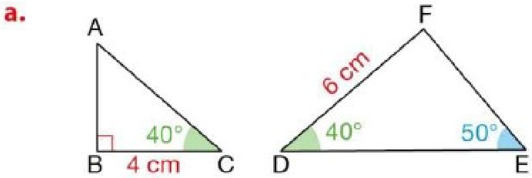
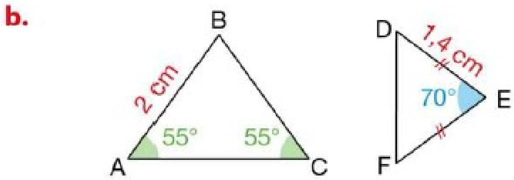
Triangles semblables : Exercices : Correction

1 Dans chaque, expliquer pourquoi les deux triangles sont semblables, puis le rapport (ou coefficient de proportionnalité) qui permet de passer du triangle ABC au triangle DEF.

a.



b.



La somme des mesures des angles dans un triangle est égale à 180°.

a.

Dans ABC, $\widehat{BAC} = 180° - \widehat{ACB} - \widehat{ABC}$

$\widehat{BAC} = 180° - 40° - 90°$

$\widehat{BAC} = 50°$

Dans DEF, $\widehat{DFE} = 180° - \widehat{FDE} - \widehat{FED}$

$\widehat{DFE} = 180° - 40° - 50°$

$\widehat{DFE} = 90°$

Les triangles ABC et DEF ont donc leurs angles deux à deux de même mesure, ils sont donc semblables.

Les côtés [BC] et [DF] sont homologues.

Pour passer du triangle ABC au triangle DEF, le coefficient de proportionnalité est $\frac{6}{4} = \frac{3}{2} = 1,5$

Pour passer du triangle DEF au triangle ABC, le coefficient de proportionnalité est $\frac{4}{3}$

b.

Dans ABC, $\widehat{ABC} = 180° - \widehat{ACB} - \widehat{BAC}$

$\widehat{ABC} = 180° - 55° - 55°$

$\widehat{ABC} = 70°$

Le triangle DEF est isocèle, ses angles à la base sont de même mesure.

$\widehat{DFE} = \widehat{FDE} = (180° - \widehat{FED}) : 2$

$\widehat{DFE} = \widehat{FDE} = (180° - 70°) : 2$

$\widehat{DFE} = \widehat{FDE} = 55°$

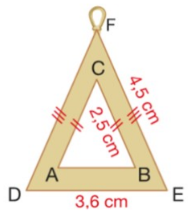
Les triangles ABC et DEF ont donc leurs angles deux à deux de même mesure, ils sont donc semblables.

Les côtés [BA] et [DE] sont homologues.

Pour passer du triangle ABC au triangle DEF, le coefficient de proportionnalité est $\frac{1,4}{2} = 0,7$

Pour passer du triangle DEF au triangle ABC, le coefficient de proportionnalité est $\frac{2}{1,4} = \frac{10}{7}$

2 Les triangles ABC et DEF de ce pendentif sont deux triangles isocèles semblables. Calculer la longueur AB.



DFE et ACB sont semblables. Les longueurs de leurs côtés sont proportionnelles.

Triangle DEF	DF	FE = 4,5 cm	DE = 3,6 cm
Triangle ABC	AC	BC = 2,5 cm	AB

AB = $3,6 \times \frac{2,5}{4,5}$ = 2 cm

3 Dans un parc, deux circuits forment deux triangles semblables. Les dimensions des côtés du petit circuit sont 300 m, 360 m et 570 m. Le petit côté du grand circuit mesure 400 m.

Quelle distance parcourt Ambre quand elle effectue deux tours du grand circuit ?

Les deux circuits forment des triangles semblables. Les longueurs de leurs côtés sont proportionnelles.

Petit circuit	300 m	360 m	570 m
Grand circuit	400 m	480 m	760 m

400 m + 480 m + 760 m = 1640 m

Le grand circuit mesure 1640 m.

$1640 \times 2 = 3280$

Quand Ambre effectue deux tours du grand circuit, elle parcourt 3 280 m.

4 ART et ZEN sont deux triangles tels que :
- AR = 12 cm, AT = 14,4 cm, RT = 8,1 cm ;
- ZE = 9,6 cm, ZN = 5,4 cm, EN = 8 cm.

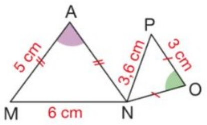
Ces triangles sont-ils semblables ? Justifier.

Les grands cotés des triangles ART et ZEN sont [AT] et [ZE], les « moyens » côtés sont [AR] et [EN] et les petits côtés sont [RT] et [ZN].

$\dfrac{AT}{ZE} = \dfrac{14,4}{9,6} = 1,5$ $\dfrac{AR}{EN} = \dfrac{12}{8} = 1,5$ $\dfrac{RT}{ZN} = \dfrac{8,1}{5,4} = 1,5$

Les coefficients sont les mêmes, les longueurs des côtés des deux triangles sont proportionnelles, les triangles ART et ZEN sont donc bien semblables.

5 Les angles vert et violet ont-ils la même mesure ? Expliquer.



Les grands cotés des triangles AMN et PNO sont [MN] et [PN], les petits côtés sont [AM] et [OP] et [AN] et [ON].

$\dfrac{PN}{MN} = \dfrac{3,6}{6} = 0,6$ et $\dfrac{AM}{OP} = \dfrac{AN}{ON} = \dfrac{3}{5} = 0,6$

Les coefficients sont les mêmes, les longueurs des côtés des deux triangles sont proportionnelles, les triangles AMN et PNO sont donc semblables.
Ils ont donc leurs angles deux à deux de même mesure.
Les angles $\widehat{MAN}$ (violet) et $\widehat{PON}$ (vert) sont homologues, donc de même mesure.

6 Juliette affirme : " Les triangles sont semblables. " Cette affirmation est-elle exacte ? Expliquer.

Enzo pense que les angles vert et bleu ont même mesure. Qu'en pensez vous ?

$\dfrac{7,2}{12} = 0,6$ et $\dfrac{3,9}{6,5} = 0,6$

Les coefficients sont les mêmes, les longueurs des côtés des deux triangles sont proportionnelles, les triangles sont donc semblables.
Juliette a raison, l'affirmation est exacte.

Comme les triangles sont semblables, les angles sont deux à deux de même mesure.
Les angles vert et bleu sont homologues donc de même mesure. Enzo a raison.