EXERCICES

Triangles semblables — Angles égaux et côtés proportionnels

3e

Nom : _____
Classe : _____

> Au contrôle, une réponse juste sans calcul ne rapporte presque rien : chaque problème se rédige en quatre temps — **justifier**, **poser** l'égalité, **mener le calcul** jusqu'au bout, **conclure** par une phrase avec l'unité. La place réservée est dimensionnée pour ces quatre temps.

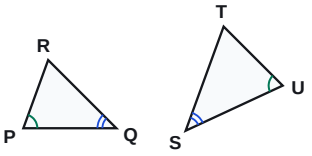
1 Lire les angles marqués

●○○

a. Sur la figure, $\widehat{P} = \widehat{U}$ et $\widehat{Q} = \widehat{S}$. Pourquoi les triangles PQR et UST sont-ils semblables ?

b. Associe chaque sommet de PQR à son homologue.

c. Écris l'égalité des trois quotients de côtés homologues.



Mêmes arcs : angles égaux.

2 Semblables ou non ?

●○○

a. ABC : $AB = 6$ cm, $BC = 10$ cm, $AC = 8$ cm. DEF : $DE = 12$ cm, $EF = 9$ cm, $DF = 15$ cm.

b. GHI : $GH = 5$ cm, $HI = 8$ cm, $GI = 6$ cm. JKL : $JK = 7$ cm, $KL = 9$ cm, $JL = 12$ cm.

3 Démontrer par les angles

●●○

a. Dans ABC, $\widehat{A} = 50^\circ$ et $\widehat{B} = 70^\circ$. Dans DEF, $\widehat{D} = 60^\circ$ et $\widehat{E} = 70^\circ$. Démontre que ces triangles sont semblables.

b. Écris la correspondance des sommets, puis le côté de DEF homologue de $[AB]$.

c. On sait que $AB = 5$ cm et que son homologue mesure 7,5 cm. Calcule le coefficient. Par combien le périmètre de ABC est-il multiplié pour obtenir celui de DEF ? Et son aire ?

4 Construire un triangle semblable

●●○

a. ABC est un triangle tel que $AB = 4$ cm, $AC = 3$ cm et $BC = 6$ cm. Calcule les côtés d'un triangle DEF semblable à ABC, de coefficient 1,5, où D, E, F sont les homologues de A, B, C.

b. Construis DEF à la règle et au compas, en laissant les traits de construction.

c. Mesure $\widehat{A}$ et $\widehat{D}$ au rapporteur. Le résultat était-il prévisible ?

5 Repérer l'erreur

●●○

a. ABC et DEF sont semblables, avec $\widehat{A} = \widehat{E}$ et $\widehat{B} = \widehat{F}$. $AB = 8$ cm, $BC = 12$ cm, $AC = 10$ cm et $EF = 6$ cm. Léo écrit : « $k = \frac{6}{8} = 0{,}75$, donc $DE = 0{,}75 \times 12 = 9$ cm et $DF = 0{,}75 \times 10 = 7{,}5$ cm. » Quelle est son erreur ?

b. Corrige ses résultats.

6 Vrai ou faux ? Justifie.

●●○

a. Deux triangles équilatéraux sont toujours semblables.

b. Deux triangles rectangles sont toujours semblables.

c. Deux triangles isocèles dont l'angle au sommet principal mesure 40° sont semblables.

d. En ajoutant 2 cm à chaque côté d'un triangle, on obtient toujours un triangle semblable.

e. Si deux triangles sont semblables de coefficient 3, l'aire de l'un est le triple de l'aire de l'autre.

f. Deux triangles qui ont leurs angles égaux deux à deux ont des côtés de même longueur.

Énoncé	Ta réponse	Pourquoi ?
a. Deux triangles équilatéraux sont toujours semblables.		
b. Deux triangles rectangles sont toujours semblables.		
c. Deux triangles isocèles dont l'angle au sommet principal mesure 40° sont semblables.		
d. En ajoutant 2 cm à chaque côté d'un triangle, on obtient toujours un triangle semblable.		
e. Si deux triangles sont semblables de coefficient 3, l'aire de l'un est le triple de l'aire de l'autre.		
f. Deux triangles qui ont leurs angles égaux deux à deux ont des côtés de même longueur.		

7 Le fanion agrandi

●●●

a. Un fanion triangulaire a des côtés de 30 cm, 40 cm et 50 cm. Margot veut coudre un fanion de même forme, c'est-à-dire semblable, dont le plus grand côté mesure 80 cm. Calcule le coefficient d'agrandissement, puis les deux autres côtés.

b. Démontre que le premier fanion est un triangle rectangle, puis calcule son aire.

c. Combien de fois plus de tissu le grand fanion demande-t-il ? Calcule son aire de deux façons.

8 La hauteur du triangle rectangle

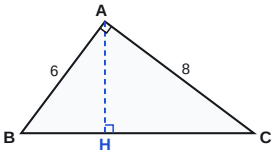
●●●

a. ABC est rectangle en A, avec $AB = 6$ cm et $AC = 8$ cm ; H est le pied de la hauteur issue de A. Calcule BC.

b. Démontre que les triangles HBA et ABC sont semblables, et écris la correspondance.

c. Calcule BH et AH.

d. Contrôle AH en calculant l'aire de ABC de deux façons.



H est sur $[BC]$.

Corrigé détaillé sur **progresschool.fr** — chapitre « Triangles semblables — Angles égaux et côtés proportionnels ».