Triangles égaux et semblables — Quatrième

20 exercices corrigés · mathlvl.fr

Énoncés

Présentation

Deux triangles sont ÉGAUX quand ils sont superposables, et SEMBLABLES quand l'un est un agrandissement de l'autre. Ces 20 exercices installent les cas d'égalité et de similitude, apprennent à repérer les sommets qui se correspondent — l'étape où l'on se trompe le plus — puis à s'en servir pour calculer une longueur inconnue par un coefficient d'agrandissement.

Version en ligne, avec les corrections dépliables :
mathlvl.fr/exercices-corriges/quatrieme/triangles-egaux-et-semblables

Exercice 1 – Triangles égaux : définition

Que signifie « les triangles ABC et DEF sont égaux » ? Quelles égalités de longueurs cela entraîne-t-il ?

Exercice 2 – Cas d'égalité : trois côtés

Deux triangles ont respectivement pour côtés 5 cm, 7 cm, 9 cm et 9 cm, 5 cm, 7 cm. Sont-ils égaux ?

Exercice 3 – Cas d'égalité : deux côtés et l'angle entre eux

Dans deux triangles, on a $AB = DE = 6$ cm, $AC = DF = 8$ cm, et $\widehat{A} = \widehat{D} = 50°$. Les triangles sont-ils égaux ?

Exercice 4 – Cas d'égalité : un côté et deux angles

Deux triangles ont un côté de 7 cm compris entre deux angles de 40° et 60°. Sont-ils égaux ?

Exercice 5 – Triangles semblables : définition

Que signifie « les triangles ABC et $A'B'C'$ sont semblables » ?

Exercice 6 – Reconnaître des triangles semblables

Un triangle a des angles de 50° et 60°. Un autre a des angles de 70° et 50°. Sont-ils semblables ?

Exercice 7 – Coefficient d'agrandissement

Deux triangles semblables ont pour côtés 3, 4, 5 cm et 9, 12, 15 cm. Quel est le coefficient d'agrandissement ?

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 8 – Calculer une longueur

Les triangles ABC et $A'B'C'$ sont semblables, avec $AB = 4$ cm, $BC = 6$ cm et $A'B' = 10$ cm. Calcule $B'C'$.

Exercice 9 – Réduction

Un triangle de côtés 12, 16 et 20 cm est réduit avec un coefficient de 0,25. Quelles sont les nouvelles longueurs ?

Exercice 10 – Repérer les sommets correspondants

Les triangles ABC et MNP sont semblables, avec $\hat{A} = \hat{M}$ et $\hat{B} = \hat{N}$. Écris les trois rapports égaux entre les côtés.

Exercice 11 – Effet sur les angles

Un triangle a des angles de 35°, 65° et 80°. On l'agrandit avec un coefficient de 4. Quels sont les angles du nouveau triangle ?

Exercice 12 – Effet sur le périmètre et l'aire

Un triangle a un périmètre de 24 cm et une aire de 30 cm². On l'agrandit avec un coefficient de 3. Que deviennent son périmètre et son aire ?

Exercice 13 – Deux triangles dans une figure

Deux droites se coupent en O. Les points A et B sont sur la première, C et D sur la seconde, avec (AC) parallèle à (BD). Pourquoi les triangles OAC et OBD sont-ils semblables ?

Exercice 14 – Calculer avec un rapport

Les triangles ABC et DEF sont semblables. On sait que $AB = 6$ cm, $AC = 9$ cm, $DE = 8$ cm. Calcule DF.

Exercice 15 – Triangles égaux ou seulement semblables ?

Deux triangles ont des angles de 40°, 60° et 80°. Sont-ils forcément égaux ? Justifie par un exemple.

Exercice 16 – L'ombre du bâtiment

Un piquet de 1,5 m projette une ombre de 2,4 m. Au même moment, un bâtiment projette une ombre de 20 m. Quelle est la hauteur du bâtiment ?

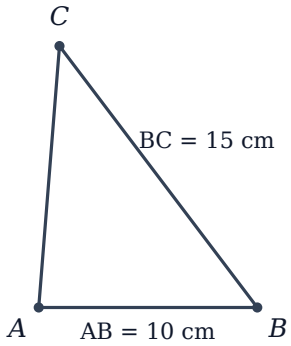
Exercice 17 – Démontrer une égalité de triangles

$ABCD$ est un parallélogramme de centre O. Démontre que les triangles AOB et COD sont égaux.

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).

Exercice 18 – Le triangle emboîté

Dans un triangle ABC, le point M est sur $[AB]$ et N sur $[AC]$, avec (MN) parallèle à (BC). On donne $AM = 4$ cm, $AB = 10$ cm et $BC = 15$ cm. Calcule MN.



M sur [AB] et N sur [AC] avec (MN) // (BC) : les triangles AMN et ABC sont semblables.

Exercice 19 – Retrouver un coefficient

Un triangle a une aire de 18 cm². Après agrandissement, son aire vaut 162 cm². Quel est le coefficient d'agrandissement des longueurs ?

Exercice 20 – Vrai ou faux justifié

Vrai ou faux, en justifiant : a) « Deux triangles égaux sont semblables. » b) « Deux triangles semblables sont égaux. » c) « Deux triangles ayant deux côtés égaux sont égaux. »

mathlvl.fr — Tous droits réservés. Toute reproduction, diffusion, revente ou exploitation commerciale, même partielle, est strictement interdite.
Tout contrevenant s'expose à des poursuites en vertu du Code de la propriété intellectuelle (art. L.335-2 et suivants).