5E / COURS

Les triangles

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

01 Le problème

Zoé a trois baguettes de 4 cm, 5 cm et 10 cm. Peut-elle former un triangle en les mettant bout à bout ? Et dans un triangle dont deux angles mesurent 65° et 40°, combien mesure le troisième ?

01 L'idée : les trois baguettes

Pour fabriquer un triangle, on pose trois baguettes bout à bout. Si la plus grande est **trop longue**, les deux autres ont beau s'ouvrir au maximum, elles **ne se rejoignent pas**. Le chemin direct (la grande baguette) est toujours plus court que le détour par les deux autres.

Et si on découpe les trois coins d'un triangle en papier pour les recoller côte à côte, ils forment toujours un **angle plat** : 180°.

01 L'inégalité triangulaire

Dans un triangle ABC, chaque côté est plus petit que la somme des deux autres : $AB < AC + CB$.

Pour savoir si on peut construire un triangle, il suffit de vérifier que le **plus grand côté** est plus petit que la somme des deux autres.

Si $AB = AC + CB$, le point C est **sur le segment** $[AB]$: le triangle est aplati.

01 Construire un triangle

On peut construire un triangle si on connaît :

- ses **trois longueurs** (au compas) ;
- **deux longueurs et l'angle entre elles** (règle et rapporteur) ;
- **une longueur et les deux angles** qui la touchent.

La somme des angles

Dans tout triangle, la somme des mesures des trois angles est égale à $\mathbf{180}^\circ$. $\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ$

Conséquences :

- dans un triangle **équilatéral**, chaque angle mesure 60° ;
- dans un triangle **rectangle**, les deux angles aigus font 90° à eux deux ;
- dans un triangle **isocèle**, les deux angles à la base sont égaux.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/5e/triangles/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

Droites remarquables

- La **médiatrice** d'un segment est la droite perpendiculaire à ce segment qui passe par son milieu. Tout point de la médiatrice est à **égale distance** des deux extrémités.
- Une **hauteur** d'un triangle est une droite qui passe par un sommet et qui est perpendiculaire au côté opposé.

Les trois médiatrices d'un triangle se coupent en un point : le centre du **cercle circonscrit**, qui passe par les trois sommets.

Retour au problème

Le plus grand côté mesure 10 cm, et $4 + 5 = 9 < 10$. Zoé ne peut pas former de triangle.

Le troisième angle : $180^\circ - 65^\circ - 40^\circ = 75^\circ$. Il mesure 75°.

En 4e, le théorème de Pythagore permettra de calculer des longueurs dans les triangles rectangles.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/maths/5e/triangles/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits