Les triangles rectangles

Prérequis

Ce cours fait le bilan sur les triangles rectangles. Il est donc indispensable d'avoir compris les notions de base sur les triangles (types de triangles, angles, côtés) vues en classe de cinquième. Ce chapitre s'inscrit en fin d'année, après l'étude des angles et des figures géométriques.

Chapitre 1 : Définition et propriétés du triangle rectangle

1.1 Définition du triangle rectangle

Un **triangle rectangle** est un triangle qui possède un **angle droit**, c'est-à-dire un angle de 90°. Cet angle est souvent représenté par un petit carré dans le dessin.

Exemple : Imaginez un rectangle. Tracez une diagonale. Vous venez de créer deux triangles rectangles.

1.2 Éléments du triangle rectangle

- **Hypoténuse:** C'est le côté opposé à l'angle droit. Il est toujours le plus long côté du triangle rectangle.
- **Côté adjacent:** C'est un des deux côtés qui forment l'angle droit. Le choix du côté adjacent dépend de l'angle aigu considéré.
- **Côté opposé:** C'est le côté opposé à l'angle aigu considéré. Le côté opposé dépend également de l'angle aigu considéré.

Exemple : Dans un triangle rectangle ABC, si l'angle droit est en B, alors [AC] est l'hypoténuse. Si on considère l'angle aigu Â, [BC] est le côté opposé à Â et [AB] est le côté adjacent à Â.

Chapitre 2 : Le théorème de Pythagore

2.1 Enoncé du théorème de Pythagore

Dans un triangle rectangle, le carré de la longueur de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés (appelés cathètes).

Formellement : Si ABC est un triangle rectangle en B, alors $AC^2=AB^2+BC^2$.

2.2 Application du théorème de Pythagore

Le théorème de Pythagore permet de calculer la longueur d'un côté d'un triangle rectangle si on connaît les longueurs des deux autres côtés.

Exemple : Dans un triangle rectangle ABC rectangle en B, si AB = 3 cm et BC = 4 cm, alors $AC^2=3^2+4^2=9+16=25$, donc AC = $\sqrt{25}=5$ cm.

Exercice 1: Un triangle rectangle a pour hypoténuse 10 cm et un côté de 6 cm. Calculer la longueur du troisième côté.

Corrigé guidé Exercice 1:

1. Identifier l'hypoténuse (10cm) et le côté connu (6cm).
2. Appliquer le théorème de Pythagore : $10^2=6^2+x^2$ où x est la longueur du côté inconnu.
3. Résoudre l'équation : $100=36+x^2$, donc $x^2=64$.
4. La longueur du troisième côté est $x=\sqrt{64}=8$ cm.

Chapitre 3 : Reconnaître un triangle rectangle

3.1 Réciproque du théorème de Pythagore

Si, dans un triangle, le carré de la longueur du plus grand côté est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés, alors ce triangle est rectangle.

3.2 Applications de la réciproque

La réciproque du théorème de Pythagore permet de vérifier si un triangle est rectangle en connaissant les longueurs de ses trois côtés.

Exercice 2: Un triangle a pour côtés 5 cm, 12 cm et 13 cm. Est-ce un triangle rectangle ?

Corrigé guidé Exercice 2:

1. Identifier le plus grand côté (13 cm).
2. Vérifier si $13^2=5^2+12^2$.
3. $169=25+144=169$. L'égalité est vérifiée.
4. Conclusion : Le triangle est rectangle.

Chapitre 4 : Triangles rectangles particuliers

4.1 Triangle rectangle isocèle

Un **triangle rectangle isocèle** est un triangle rectangle dont les deux côtés de l'angle droit ont la même longueur. Ses angles aigus mesurent 45°.

4.2 Triangle demi-équilatéral

Un **triangle demi-équilatéral** est un triangle rectangle formé en coupant un triangle équilatéral en deux par sa hauteur. Il possède des angles de 30°, 60° et 90°.

Résumé

- Un **triangle rectangle** possède un angle droit (90°).
- L'**hypoténuse** est le côté opposé à l'angle droit.
- **Théorème de Pythagore:** Dans un triangle rectangle, $hypoténuse^2 = côté_1{}^2 + côté_2{}^2$.
- **Réciproque du théorème de Pythagore:** Si $a^2 + b^2 = c^2$ (avec c le plus grand côté), alors le triangle est rectangle.
- Un **triangle rectangle isocèle** a deux côtés égaux et deux angles de 45°.
- Un **triangle demi-équilatéral** possède des angles de 30°, 60° et 90°.

From:
https://www.wikiprof.fr/ - **wikiprof.fr**

Permanent link:
https://www.wikiprof.fr/doku.php?id=cours:college:sixieme:mathematiques:les_triangles_rectangles

Last update: **2026/08/15 13:47**