Théorème de Pythagore

Dans un triangle rectangle, le carré de l'**hypoténuse** est égal à la somme des carrés des deux autres côtés.

Théorème de Pythagore

Si un triangle ABC est rectangle en A, alors

$$BC^2 = AB^2 + AC^2.$$

Définition — racine carrée

Pour $a \geq 0$, $\sqrt{a}$ est le nombre positif dont le carré vaut a : $\sqrt{49} = 7$, $\sqrt{2} \approx 1{,}414$. Si $x^2 = a$ avec $x > 0$, alors $x = \sqrt{a}$.

Exemple

ABC rectangle en A avec $AB = 6$ et $AC = 8$: $BC^2 = 36 + 64 = 100$ donc $BC = 10$. Si $BC = 13$ et $AB = 5$: $AC^2 = 169 - 25 = 144$, $AC = 12$.

Théorème — réciproque

Si dans un triangle ABC on a $BC^2 = AB^2 + AC^2$ (BC étant le plus grand côté), alors le triangle est **rectangle en A**.

Théorème — contraposée

Si $BC^2 \neq AB^2 + AC^2$, alors le triangle **n'est pas rectangle**.

Méthode — rédiger

Toujours : (1) nommer le plus grand côté, (2) calculer séparément BC^2 et $AB^2 + AC^2$, (3) comparer, (4) conclure en citant la réciproque ou la contraposée.

Questions fréquentes sur ce chapitre

Qu'est-ce que le théorème de Pythagore ?

Dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés : $BC^2 = AB^2 + AC^2$ si l'angle droit est en A.

Comment calculer l'hypoténuse ?

On additionne les carrés des deux côtés de l'angle droit et on prend la racine carrée : avec 3 et 4, l'hypoténuse vaut $\sqrt{9+16} = 5$.

Comment prouver qu'un triangle est rectangle ?

Avec la réciproque : si $BC^2 = AB^2 + AC^2$ avec BC le plus grand côté, alors le triangle est rectangle en A. Si l'égalité est fausse, il n'est pas rectangle.

Comment calculer un côté de l'angle droit ?

On soustrait : $AB^2 = BC^2 - AC^2$, puis on prend la racine carrée.