

Réciproque du théorème de Pythagore

RECIPROQUE

Dans un triangle, si le carré de la longueur d'un côté est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés, alors ce triangle est rectangle.

Autrement dit : Soit ABC un triangle dont le plus grand côté est [BC].

- Si $BC^2 = AB^2 + AC^2$, alors le triangle ABC est rectangle en A.
- Si $BC^2 \neq AB^2 + AC^2$, alors le triangle ABC n'est rectangle.

METHODE 1

Prouver qu'un triangle est rectangle :

Le triangle MNP est tel que $MN = 73$ cm ; $NP = 55$ cm et $PM = 48$ cm.

Démontrer que le triangle MNP est rectangle.

Le côté le plus grand est [MN].

$$MN^2 = 73^2 = 5\,329$$

$$NP^2 + PM^2 = 55^2 + 48^2 = 3\,025 + 2\,304 = 5\,329$$

$$\text{Donc } MN^2 = NP^2 + PM^2$$

D'après le théorème de Pythagore, le triangle MNP est rectangle en P.



A voir : <https://www.youtube.com/watch?v=puXyHcU5Awg&feature=youtu.be>
(chaîne youtube d'Yvan Monka – chercher Yvan Monka Pythagore et choisir les vidéos
« Appliquer l'égalité de Pythagore pour vérifier si un triangle est rectangle (1) - Quatrième »)

METHODE 2

Prouver qu'un triangle n'est pas rectangle :

Le triangle ABC est tel que $AB = 4$ cm ; $AC = 2,5$ cm et $BC = 5$ cm.

Démontrer que le triangle ABC n'est pas rectangle.

Le côté le plus grand est [BC].

$$BC^2 = 5^2 = 25$$

$$AB^2 + AC^2 = 4^2 + 2,5^2 = 16 + 6,25 = 22,25$$

$$\text{Donc } BC^2 \neq AB^2 + AC^2$$

D'après le théorème de Pythagore, le triangle ABC n'est pas rectangle.



A voir : <https://www.youtube.com/watch?v=8vexpFayTbI&feature=youtu.be>
(chaîne youtube d'Yvan Monka – chercher Yvan Monka Pythagore et choisir les vidéos
« Appliquer l'égalité de Pythagore pour vérifier si un triangle est rectangle (2) - Quatrième »)