

Il est lié aux triangles rectangles contraposée ou non. Théorème réciproque

C'est un mathématicien grec.

PYTHAGORE

« Le carré de l'hypothénuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés »

Je sais que le triangle est rectangle

Dans un triangle rectangle, le plus grand côté s'appelle l'HYPOTHÉNUSE

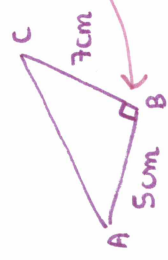
Je ne sais pas si le triangle est rectangle et je connais la longueur des 3 côtés

j'utilise le THÉORÈME car je cherche une longueur.

j'utilise la RÉCIPROQUE ou la CONTRAPOSÉE

exemple 1 :

CALCULER LA LONGUEUR DU CÔTÉ AC DU TRIANGLE ABC RECTANGLE EN B.



résolution :

ABC est un triangle rectangle en B.

D'après le théorème de Pythagore :

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

$$\Leftrightarrow AC^2 = (5\text{cm})^2 + (7\text{cm})^2$$

$$\Leftrightarrow AC^2 = 25\text{cm}^2 + 49\text{cm}^2$$

$$\Leftrightarrow AC^2 = 74\text{cm}^2$$

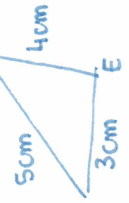
$$\Leftrightarrow AC = \sqrt{74} \text{ cm} \rightarrow \text{VALEUR EXACTE}$$

$$\Leftrightarrow AC \approx 8,6 \text{ cm} \rightarrow \text{VALEUR APPROCHÉE}$$

Donc, la longueur du côté AC est environ de 8,6 cm.

exemple 1 :

LE TRIANGLE DEF EST-IL RECTANGLE EN E ?



résolution :

On cherche si l'égalité de Pythagore est vérifiée dans ce triangle.

On repère le plus grand côté

On calcule séparément

[FD] est le plus grand côté

$$FD^2 = (5\text{cm})^2 = DE^2 + FE^2$$

$$FD^2 = 25\text{cm}^2 = (4\text{cm})^2 + (3\text{cm})^2$$

$$= 16\text{cm}^2 + 9\text{cm}^2$$

$$= 25\text{cm}^2$$

$$\text{Donc } FD^2 = DE^2 + FE^2.$$

L'égalité de Pythagore est vérifiée donc DEF est rectangle en E.

RÉCIPROQUE

exemple 2 :

LE TRIANGLE IJK EST-IL RECTANGLE ?



résolution :

On cherche si l'égalité de Pythagore est vérifiée dans ce triangle.

On repère le plus grand côté

On calcule séparément

[IJ] est le plus grand côté

$$IJ^2 = (5,4\text{cm})^2 = JK^2 + IK^2$$

$$IJ^2 = 29,16\text{cm}^2 = (4,1\text{cm})^2 + (3,5\text{cm})^2$$

$$= 16,81\text{cm}^2 + 12,25\text{cm}^2$$

$$= 29,06\text{cm}^2$$

$$\text{Donc } IJ^2 \neq JK^2 + IK^2.$$

L'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée donc IJK n'est pas rectangle en K.

CONTRAPOSÉE