

Théorème de Pythagore

A savoir :

Rappel : L'hypoténuse est le plus grand côté d'un triangle rectangle, c'est le côté opposé à l'angle droit.

Théorème de Pythagore : Si un triangle ABC est rectangle en A, alors $BC^2 = AB^2 + AC^2$. On dit que « Le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des côtés de l'angle droit ».

Réciproque du théorème de Pythagore : Si un triangle ABC est tel que $AB^2 + AC^2 = BC^2$, alors ce triangle est rectangle en A. c'est à dire « si le carré du côté le plus long est égal à la somme des carrés des 2 autres côtés, alors le triangle est rectangle »

A savoir faire :

1]

On a ABC est un triangle rectangle en A avec $AB = 3\text{ cm}$ et $AC = 4\text{ cm}$.

Or, d'après le théorème de Pythagore :

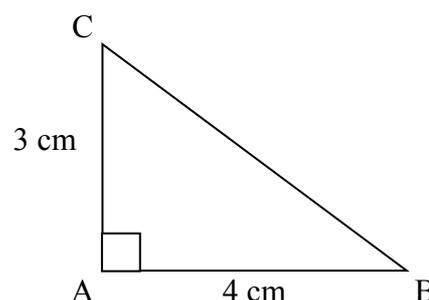
$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

$$BC^2 = 3^2 + 4^2$$

$$BC^2 = 9 + 16$$

$$BC^2 = 25.$$

Donc (en utilisant la touche de la machine) $BC = 5\text{ cm}$.



2]

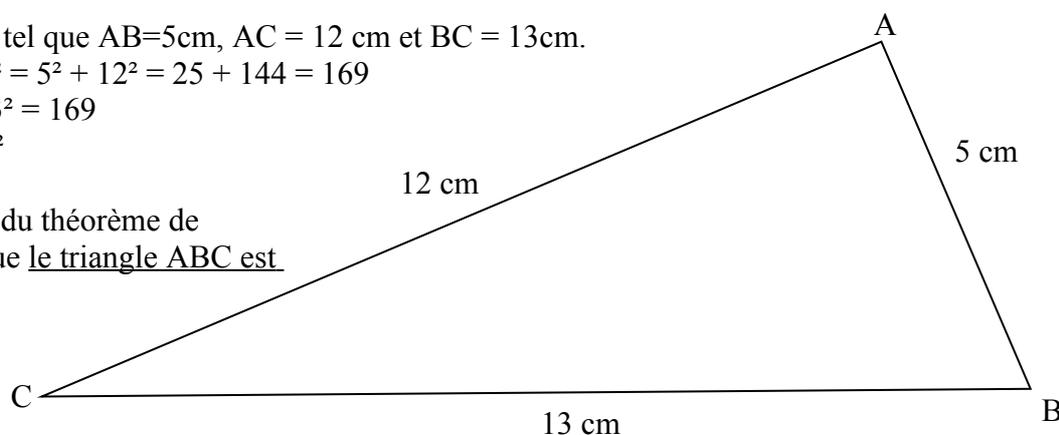
On a ABC est un triangle tel que $AB=5\text{ cm}$, $AC = 12\text{ cm}$ et $BC = 13\text{ cm}$.

D'une part: $AB^2 + AC^2 = 5^2 + 12^2 = 25 + 144 = 169$

D'autre part : $BC^2 = 13^2 = 169$

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

Or, d'après la réciproque du théorème de Pythagore, on peut dire que le triangle ABC est rectangle en A.



Pour s'entraîner :

ex 1 : DEF est un triangle rectangle en E tel que $DE = 35\text{ cm}$ et $EF = 12\text{ cm}$. Calculer la longueur DF.

ex 2 : ABC est un triangle rectangle en A tel que $AB = 7,2\text{ cm}$ et $BC = 15,3\text{ cm}$. Calculer la longueur AC.

ex 3 : IJK est un triangle rectangle en J tel que $IK = 44,9\text{ cm}$ et $JK = 35,1\text{ cm}$. Calculer la longueur IJ.

ex 4 : LMN est un triangle rectangle en L tel que $LM = 6,8\text{ cm}$ et $MN = 6,89\text{ cm}$. Calculer la longueur LN.

ex 5 : ABC est un triangle tel que $AB = 4,5\text{ cm}$, $AC = 2,7\text{ cm}$ et $BC = 3,6\text{ cm}$. Démontrer que ABC est rectangle.

ex 6 : DEF est un triangle tel que $DE = 15,3\text{ cm}$, $DF = 10,7\text{ cm}$ et $EF = 18,2\text{ cm}$. DEF est-il rectangle ?

ex 7 : LMN est un triangle tel que $LM = 35,3\text{ cm}$, $LN = 22,5\text{ cm}$ et $MN = 27,2\text{ cm}$. LMN est-il rectangle ?