

## THÉORÈME DE PYTHAGORE

### RAPPELS : TRIANGLE RECTANGLE.

On dit qu'un triangle est **rectangle** quand l'un de ses 3 angles est **droit**.

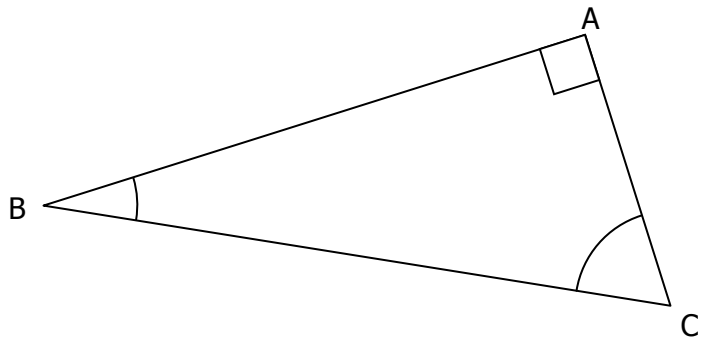
#### **Exemple :**

ABC est un triangle rectangle en A.

$\hat{BAC}$  est l'**angle droit**.

[AB] et [AC] sont les **côtés de l'angle droit**.

[BC] est l'**hypoténuse**.



### I. THÉORÈME DE PYTHAGORE.

**SI** un triangle ABC est rectangle en A,

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

« Dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des côtés de l'angle droit. »

#### **Exemple :**

ABC est un triangle rectangle en A avec  $AB = 3$  cm et  $AC = 4$  cm.

On a alors :

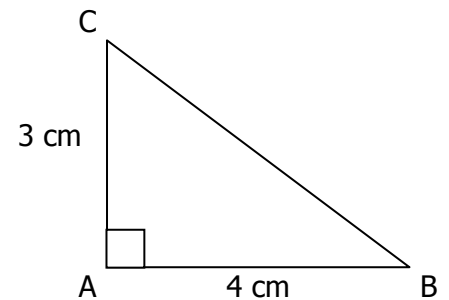
$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

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

$$BC^2 = 9 + 16$$

$$BC^2 = 25.$$

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



#### **Remarque - Conséquence de la propriété :**

**Si le carré du plus grand côté d'un triangle n'est pas égal à la somme des carrés des deux autres côtés, alors le triangle n'est pas rectangle.**

### II. RÉCIPROQUE DU THÉORÈME DE PYTHAGORE.

**SI** un triangle ABC est tel que  $AB^2 + AC^2 = BC^2$ ,

**ALORS** il 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.** »)

#### **Exemple :**

ABC est un triangle tel que  $AB=5$  cm,  $AC = 12$  cm et  $BC = 13$  cm.

(Vérifions si  $AB^2 + AC^2 = BC^2$ )

Le plus grand côté est [BC] :

$$\rightarrow \text{on calcule : } BC^2 = 13^2 = 169$$

$$\text{D'autre part: } AB^2 + AC^2 = 5^2 + 12^2 = 25 + 144 = 169$$

Puisque  $AB^2 + AC^2 = BC^2$ , alors d'après la réciproque du théorème de Pythagore, le triangle ABC est rectangle en A.

