

| CONTENUS   | COMPÉTENCES EXIGIBLES  | COMMENTAIRES  |
|--|--|---|
| <b>Triangle rectangle et cercle</b><br>Théorème de Pythagore et sa réciproque. | Caractériser le triangle rectangle :<br>- par la propriété de Pythagore et sa réciproque.<br>Calculer la longueur d'un côté d'un triangle rectangle à partir de celles des deux autres.<br>En donner, s'il y a lieu, une valeur approchée, en faisant éventuellement usage de la touche $\sqrt{\quad}$ d'une calculatrice, | On poursuit le travail sur la caractérisation des figures en veillant à toujours la formuler à l'aide d'énoncés séparés.<br>Les relations métriques dans le triangle rectangle, autres que celles mentionnées dans les compétences exigibles, ne sont pas au programme. |

### RAPPELS : TRIANGLE RECTANGLE.

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

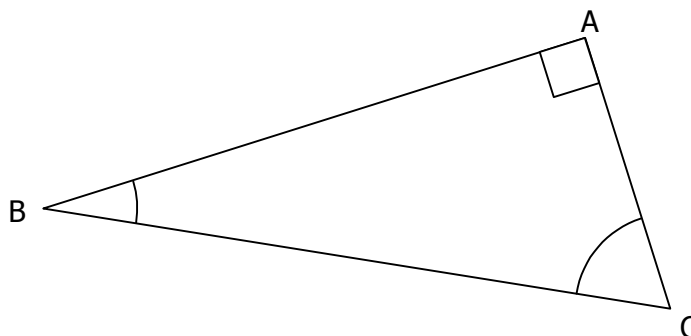
#### Exemple :

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

[« 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  $AB = 3\text{cm}$  et  $AC = 4\text{cm}$ .

On a alors :

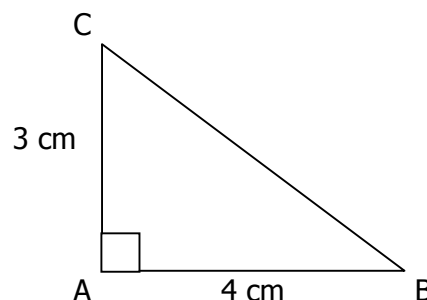
$$BC^2 = AB^2 + AC^2$$

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

$$BC^2 = 9 + 16$$

$$BC^2 = 25.$$

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



#### 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.**

[« 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  $AB=5\text{cm}$ ,  $AC = 12\text{ cm}$  et  $BC = 13\text{cm}$ .

Vérifions si  $AB^2 + AC^2 = BC^2$

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

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

Puisque  $AB^2 + AC^2 = BC^2$ ,  
Alors d'après la réciproque de Pythagore ABC est rectangle en A.

