

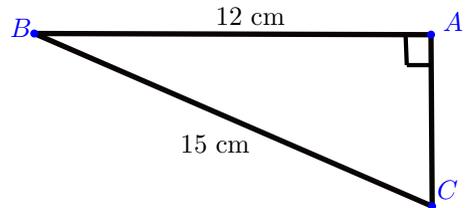
# Le théorème de Pythagore

Le théorème de Pythagore :

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

Exemple :

Le triangle  $ABC$  est rectangle en  $A$ .  
Calculer la longueur  $AC$ .



⇒ Dans le triangle  $ABC$  rectangle en  $A$  :  
 $AB = 12\text{cm}$ ,  $BC = 15\text{cm}$  et  $BC$  est son hypoténuse.

Les données

⇒ D'après le théorème de Pythagore :

La propriété

⇒  $BC^2 = AB^2 + AC^2$

La conclusion

Dans cette égalité, l'hypoténuse doit être seul de son côté

$$15^2 = 12^2 + AC^2$$

On remplace les longueurs par les valeurs connues

$$225 = 144 + AC^2$$

$$225 - 144 = AC^2$$

$$81 = AC^2$$

On supprime le carré de  $AC$  avec la **racine carrée**

$$\sqrt{81} = AC$$

$$AC = 9$$

On utilise sa calculatrice pour trouver la valeur de  $AC$

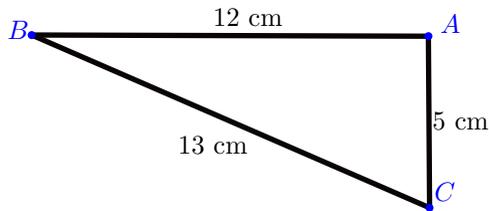
Donc  $AC$  mesure  $9\text{cm}$ .

# Le théorème réciproque de Pythagore

Le théorème réciproque de Pythagore :

Si dans un triangle le carré du plus grand côté est égal à la somme des carrés des deux autres côtés alors ce triangle est rectangle.

Exemple : Démontrer que le triangle  $ABC$  est rectangle en  $A$ .



Le plus grand côté est  $BC$ .

$$\sphericalangle BC^2 = 13^2 = \mathbf{169}$$

On commence par les calculs

$$\sphericalangle AC^2 + AB^2 = 5^2 + 12^2 = 25 + 144 = \mathbf{169}$$

Les données

⇒ Dans le triangle  $ABC$  :  
On voit que  $BC^2 = AB^2 + AC^2$

La propriété

⇒ D'après le théorème réciproque de Pythagore :

La conclusion

⇒ le triangle  $ABC$  est rectangle en  $A$ .