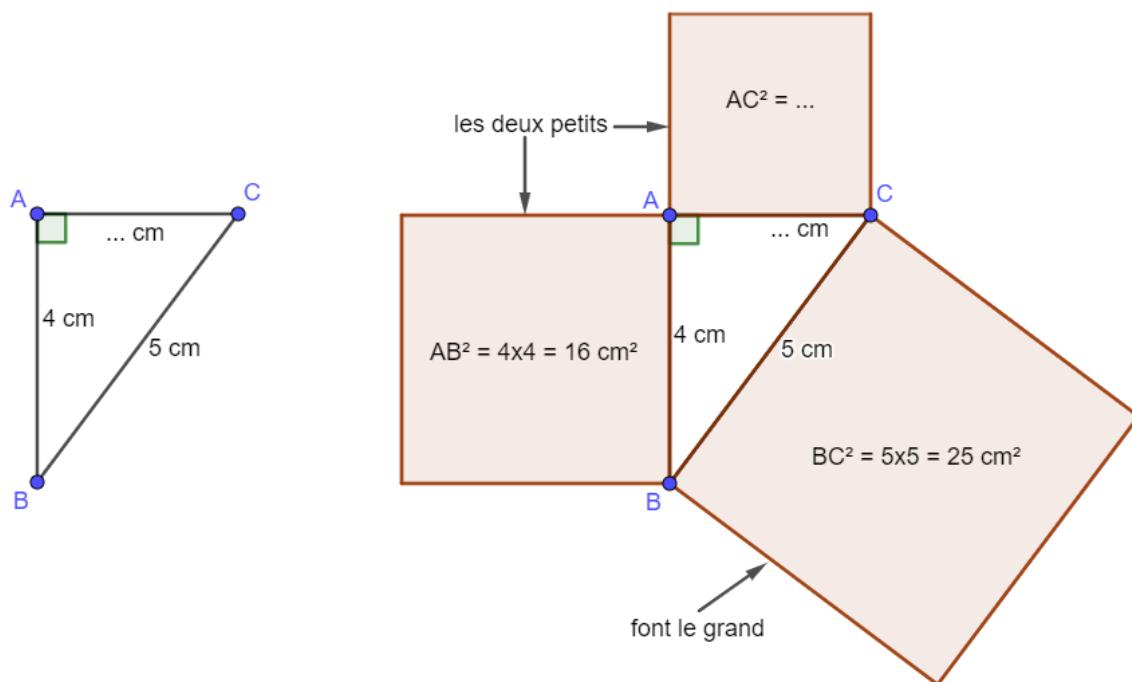


## Théorème de Pythagore

« Dans un triangle rectangle, le carré de la longueur de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés. »

Si ABC est un triangle rectangle en A, le carré formé sur l'hypoténuse [BC] a la même aire que les carrés formés par les côtés [AC] et [AB].

Rappel : dans le triangle rectangle, l'hypoténuse est le côté en face de l'angle droit. C'est aussi le plus grand côté du triangle rectangle.



On peut calculer  $AC^2 = BC^2 - AB^2 = 25 - 16 = 9 \text{ cm}^2$   
donc  $AC = 3 \text{ cm}$  car  $3 \times 3 = 9$

### Les carrés parfaits à connaître :

$$1^2 = 1 \times 1 = 1$$

$$5^2 = 5 \times 5 = 25$$

$$9^2 = 9 \times 9 = 81$$

$$13^2 = 169$$

$$2^2 = 4$$

$$6^2 = 36$$

$$10^2 = 100$$

$$14^2 = 196$$

$$3^2 = 9$$

$$7^2 = 49$$

$$11^2 = 121$$

$$15^2 = 225$$

$$4^2 = 16$$

$$8^2 = 64$$

$$12^2 = 144$$

$$16^2 = 256$$

## Qu'est-ce que la racine carrée ?

Elle sert à calculer un nombre dont on a le carré.

« La racine carrée d'un nombre positif  $a$  est le nombre positif dont le carré est égal à  $a$ .

On la note  $\sqrt{a}$  et se lit « racine carrée de  $a$  ».

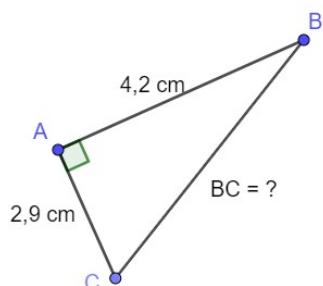
Exemples :  $\sqrt{25} = 5$  car  $5 \times 5 = 25$

$\sqrt{12} \approx 3,464$  on la trouve à la calculatrice :

$(\text{seconde})[\sqrt{ }][x^2][12][\text{EXE}][S \Leftrightarrow D]$  ou  $[\sqrt{ }][12](\text{seconde})[=] \approx$

## Comment rédiger ?

Exemple 1 : calculer la longueur de [BC], l'hypoténuse



ABC est un triangle rectangle en A.

Le théorème de Pythagore dit que :

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

$$BC^2 = 2,9^2 + 4,2^2 \quad (\text{rappel : } 2,9^2 = 2,9 \times 2,9 = 8,41)$$

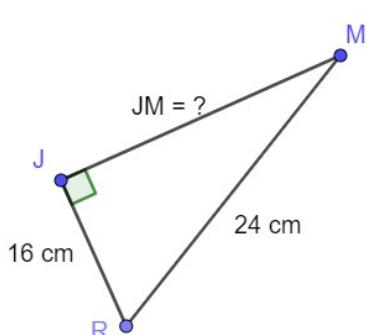
$$BC^2 = 8,41 + 17,64$$

$$BC^2 = 26,05$$

$$\text{donc } BC = \sqrt{26,05} \approx 5,1 \text{ cm.}$$

(à la calculatrice, on a fait  $(\text{seconde})[\sqrt{ }][x^2][26,05][\text{EXE}][S \Leftrightarrow D]$ )

Exemple 2 : calculer la longueur de [JM], un côté de l'angle droit



JMR est un triangle rectangle en J.

Le théorème de Pythagore dit que :

$$JM^2 = RM^2 - JR^2$$

(l'hypoténuse [RM] fera le plus grand carré)

$$JM^2 = 24^2 - 16^2$$

$$JM^2 = 576 - 256 = 320$$

$$\text{donc } JM = \sqrt{320} \approx 17,9 \text{ cm}$$