



1. Le théorème de Pythagore

Points importants :

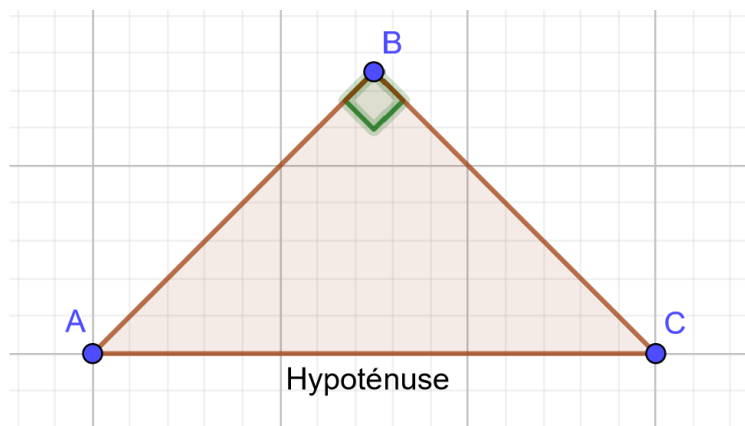
- Le théorème s'utilise uniquement dans un **triangle rectangle**.
- Le théorème sert à calculer une longueur lorsque l'on connaît les deux autres.
- **ATTENTION !** Si l'énoncé ne précise pas que le triangle est rectangle, alors il faut le démontrer. Je répète : le théorème ne peut s'utiliser que dans un triangle rectangle !

THEOREME :



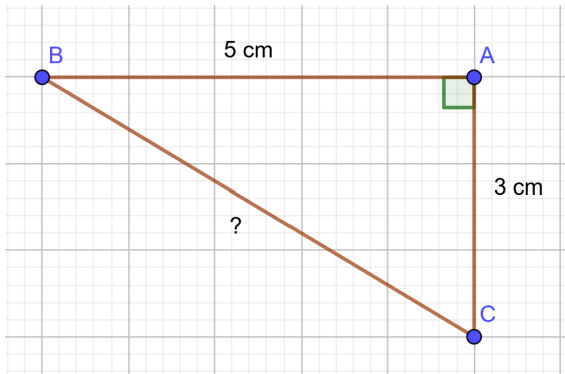
Dans un triangle rectangle, le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés.

Si ABC est un triangle rectangle en A, alors $BC^2 = AB^2 + AC^2$.



Calcul de la longueur de l'hypoténuse :

Calculer BC (arrondir au mm).



Le triangle ABC est rectangle en A, donc j'utilise le théorème de Pythagore.

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

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

$$BC^2 = 5^2 + 3^2$$

$$BC^2 = 25 + 9$$

$$BC^2 = 34$$

$$BC = \sqrt{34}$$

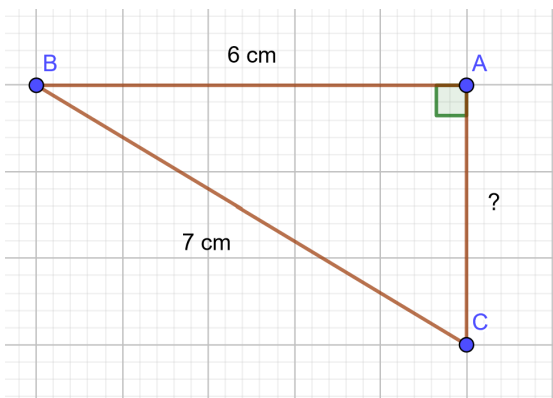
$$BC \approx 5,83$$

$$BC \approx 5,8 \text{ cm}$$

La longueur de l'hypoténuse BC est égale à environ 5,8 cm (arrondie au mm)

Calcul de la longueur d'un côté de l'angle droit :

Calculer AC (arrondir au mm).



Le triangle ABC est rectangle en A, donc j'utilise le théorème de Pythagore.

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

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

$$7^2 = 6^2 + AC^2$$

$$49 = 36 + AC^2$$

$$49 - 36 = AC^2$$

$$13 = AC^2$$

$$AC^2 = \sqrt{13}$$

$$AC \approx 3,60$$

$$AC \approx 3,6 \text{ cm}$$

La longueur du côté de l'angle droit AC est égale à environ 3,6 cm (arrondie au mm)



2. La réciproque du théorème

Points importants :

- La réciproque du théorème de Pythagore sert à **prouver qu'un triangle est rectangle**.

RECIPROQUE DU THEOREME :



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

ABC est un triangle tel que $AB = 9$ cm, $AC = 7$ cm, $BC = 6$ cm.
ABC est-il un triangle rectangle ?

Le côté le plus long est [AB].

On a d'une part :

$$AB^2 = 9^2$$

$$AB^2 = 81$$

Et d'autre part :

$$CA^2 + CB^2 = 7^2 + 6^2$$

$$CA^2 + CB^2 = 49 + 36$$

$$CA^2 + CB^2 = 85$$

Si, dans un triangle, le carré du côté le plus long est égal à la somme des carrés des deux autres côtés, alors ce triangle est un triangle rectangle.
Si $AB^2 = CA^2 + CB^2$ alors le triangle est rectangle en C.

On a : $AB^2 \neq CA^2 + CB^2$

Donc le triangle ABC n'est pas rectangle.

