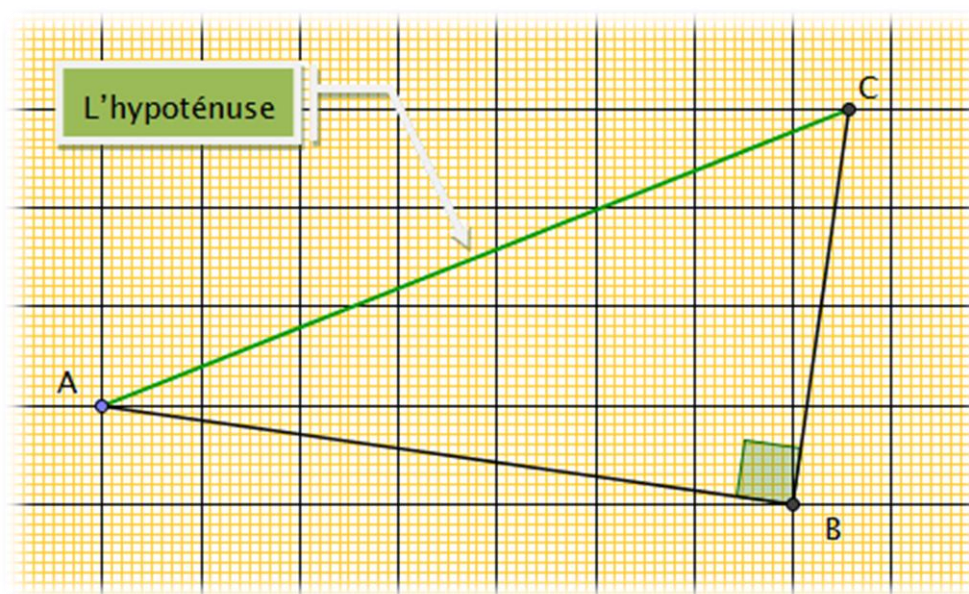


I- Hypoténuse :

Définition :

On appelle hypoténuse d'un triangle rectangle, le côté opposé à l'angle droit.



II- Théorème de Pythagore :

1- **Le théorème :**

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 rectangle en B , alors $AC^2 = AB^2 + BC^2$.



Attention : On ne peut appliquer le théorème de Pythagore que si le triangle est **rectangle**.

- 2- Remarque : Le théorème de Pythagore permet de calculer la longueur d'un des trois côtés d'un triangle **rectangle** connaissant les longueurs des deux autres côtés.

III- Réciproque du théorème de Pythagore :

1 La réciproque :

Si dans un triangle le carré de la longueur du côté le plus long est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés.

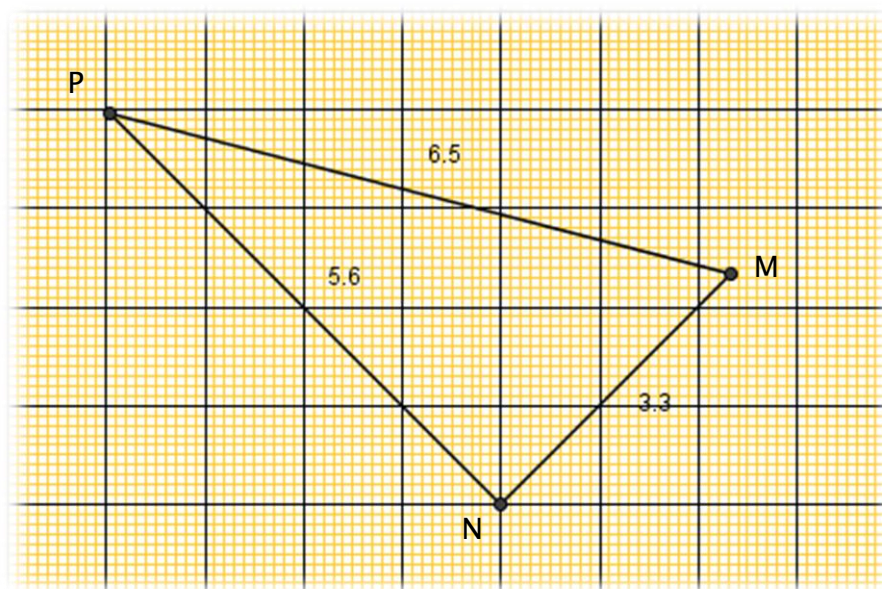
Alors ce triangle est rectangle, d'hypoténuse le côté le plus long.

- 2 **Remarque :** La réciproque du théorème de Pythagore permet de démontrer qu'un triangle est rectangle connaissant les longueurs de ses trois côtés.



Attention : L'égalité doit être parfaite. Pas d'approximation !!!

3- Application :



Rédaction :

D'une part :

- $NP^2 = 6.5^2$

$$NP^2 = 42.25$$

D'autre part ;

- $MN^2 + MP^2 = 3.3^2 + 5.6^2$

$$MN^2 + MP^2 = 42.25$$

On constate que : $NP^2 = MN^2 + MP^2$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore MNP est un triangle rectangle en M

IV- La contraposée.

Ci-dessous on a deux propositions :

- P : « Le triangle est rectangle »
- Q : « Le carré de la longueur de l'hypoténuse (le côté le plus long) est égale à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés »

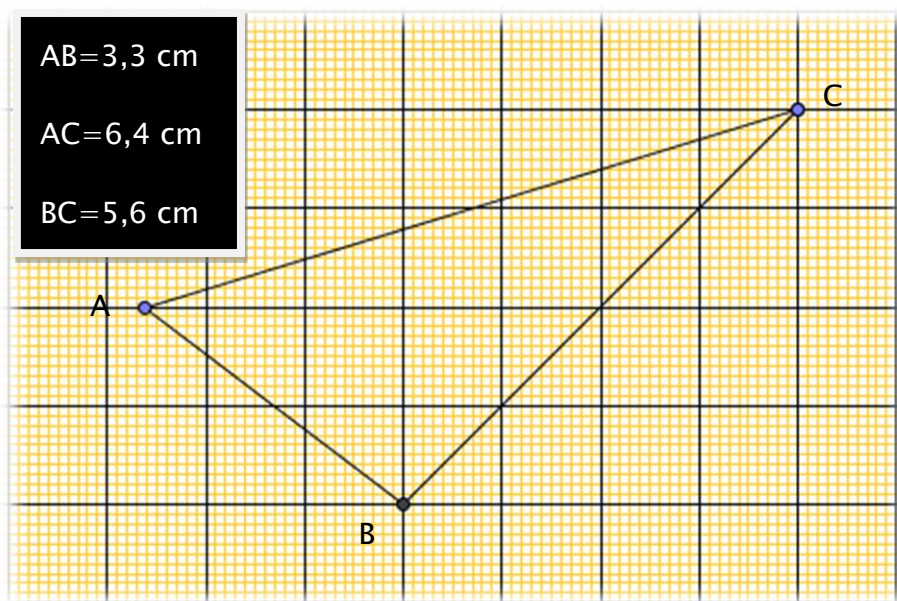
D'après le théorème de Pythagore :

Si P est vraie Alors Q est vraie.

D'après la contraposée du théorème de Pythagore :

Si Q n'est pas vraie Alors P n'est pas vraie.

Application :



D'une part :

- $AC^2 = 6,4^2$

$$AC^2 = 40,96$$

D'autre part ;

$$AB^2 + BC^2 = 3,3^2 + 5,6^2$$

$$AB^2 + BC^2 = 42,25$$

On constate que : $AC^2 \neq AB^2 + BC^2$

D'après la contraposée du théorème de Pythagore ce triangle n'est pas rectangle.

D'après le théorème de Pythagore, si le triangle était rectangle en B, on aurait $AC^2 = AB^2 + BC^2$.