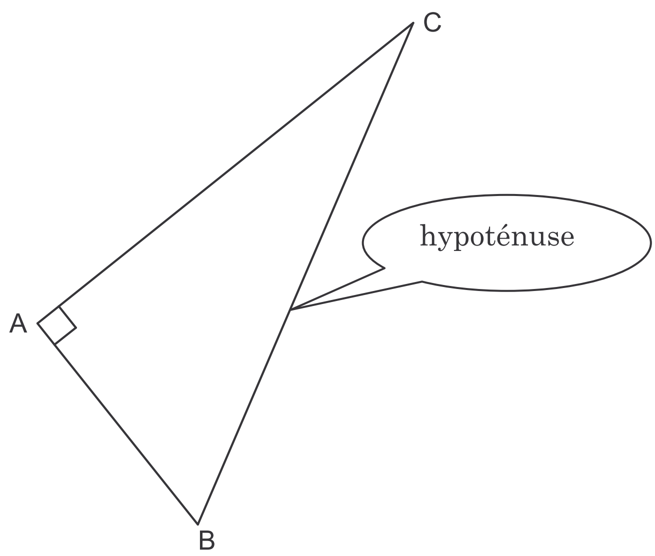
CHAPITRE 9 : THEOREME DE PYTHAGORE

1. *Théorème de Pythagore*

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

Dans le triangle ABC rectangle en A, on a $BC^2 = AB^2 + AC^2$



Dans un triangle rectangle, le théorème de Pythagore permet de calculer la longueur d'un côté connaissant la longueur des deux autres côtés.

2. *Réciproque du théorème de Pythagore*

Si dans un triangle, le carré d'un côté est égal à la somme des carrés des autres côtés, **alors** ce triangle est rectangle et son hypoténuse est son plus grand côté.

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

La réciproque du théorème de Pythagore permet de démontrer qu'un triangle est rectangle.

FICHE METHODE

1. *Théorème de Pythagore*

ABC est un triangle rectangle en A tel que AC = 8 cm et BC = 20 cm.
Calculer un arrondi à 0,1 cm près de la longueur AB.

- On sait que le triangle ABC est rectangle en A.
  Si un triangle est rectangle alors le carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des autres côtés.
- Donc $BC^2 = AB^2 + AC^2$
  $20^2 = AB^2 + 8^2$
  $400 = AB^2 + 64$
  $AB^2 = 400 - 64$
  $AB^2 = 336$
  AB est un nombre positif qui a pour carré 336.
  Donc $AB = \sqrt{336} = 18{,}3$ cm.

La touche $\boxed{\sqrt{\square}}$ de la calculatrice permet de trouver un nombre (ou sa valeur approchée) quand on connaît son carré.

2. *Réciproque*

Démontrer que le triangle MNP tel que MN = 3,3 cm, NP = 6,5 cm et PM = 5,6 cm est un triangle rectangle.

Le côté le plus grand est NP = 6,5 cm.

- On calcule le carré de chaque côté séparément :

$NP^2 = 6{,}5^2 = 42{,}25$
$MN^2 + MP^2 = 3{,}3^2 + 5{,}6^2 = 42{,}25$
Donc $NP^2 = MN^2 + MP^2$

- **Si** dans un triangle, le carré d'un côté est égal à la somme des carrés des autres côtés, **alors** ce triangle est rectangle et son hypoténuse est son plus grand côté.
- Donc le triangle MNP est rectangle en M.