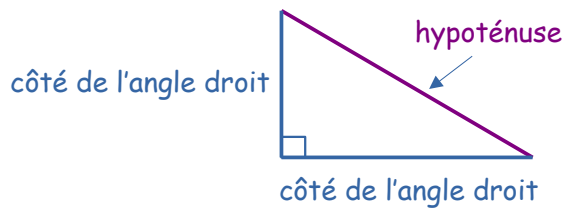


I. Théorème de Pythagore

♥ **Définition** : Dans un triangle rectangle, le côté opposé à l'angle droit s'appelle l'**hypoténuse**.

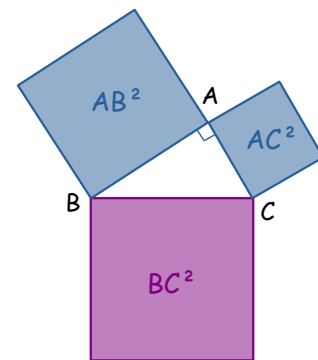
Exemple :



♥ **Théorème de Pythagore** : Si un triangle est **rectangle**, alors le carré de son hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés.

Autrement dit, si un triangle ABC est rectangle en A, alors

$$\begin{array}{l} BC^2 \\ \text{hypoténuse} \end{array} = \begin{array}{l} AB^2 + AC^2 \\ \text{côtés de l'angle droit} \end{array}$$



Cette égalité est appelée « **égalité de Pythagore** ».

Remarque : L'égalité de Pythagore n'est vraie que dans un **triangle rectangle**.

II. Calculer une racine carrée

♥ **Définition** : Soit a un nombre positif. La **racine carrée** de a est le nombre **positif** dont le carré est égal à a. Ce nombre est noté \sqrt{a} .

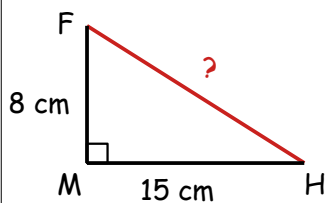
Exemples : 1) $\sqrt{25} = 5$ car $5^2 = 25$ 2) $\sqrt{8} \approx 2,828$

♥ <u>Carrés parfaits</u> :	$2^2 = 4$	$5^2 = 25$	$8^2 = 64$	$11^2 = 121$
	$3^2 = 9$	$6^2 = 36$	$9^2 = 81$	$12^2 = 144$
	$4^2 = 16$	$7^2 = 49$	$10^2 = 100$	

III. Calculer une longueur dans un triangle rectangle

Problème 1

Calculer la longueur de l'hypoténuse.



SOLUTION

Le triangle MHF est rectangle en M donc il vérifie l'égalité de **Pythagore** :

$$FH^2 = FM^2 + MH^2$$

$$FH^2 = 8^2 + 15^2 = 289$$

$$FH = \sqrt{289}$$

Donc FH = 17 cm.

Méthode

1) On vérifie que le triangle est rectangle.

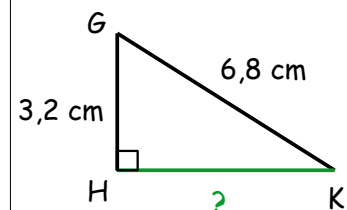
2) On écrit l'égalité de Pythagore.

3) On remplace les longueurs connues par leurs valeurs, puis on calcule.

4) On en déduit la longueur inconnue en calculant la racine carrée.

Problème 2

Calculer la longueur d'un côté de l'angle droit.



SOLUTION

Le triangle GHK est rectangle en H donc il vérifie l'égalité de **Pythagore** :

$$GK^2 = GH^2 + HK^2$$

$$6,8^2 = 3,2^2 + HK^2$$

$$46,24 = 10,24 + HK^2$$

$$HK^2 = 46,24 - 10,24$$

$$HK^2 = 36$$

$$HK = \sqrt{36}$$

Donc HK = 6 cm.

Racine carrée avec la calculatrice :