

Chapitre 3 : Le théorème de Pythagore

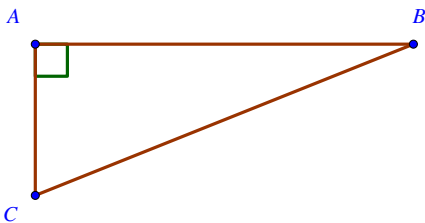
1 Vocabulaire et rappel

Définition 1.

Un triangle **rectangle** est un triangle qui possède un angle **droit**. Le côté opposé à cet angle droit est le plus grand des 3 côtés du triangle.

On l'appelle : **l'hypoténuse**

Exemple. Soit un triangle ABC, rectangle en A.



Nommer les différents côtés : **AB** , **AC** et **BC**.

Quel est l'hypoténuse du triangle ABC ?

le côté BC

2 Propriété de Pythagore

Propriété 1 (de Pythagore).

Dans un triangle **rectangle**, la somme des carrés des longueurs des côtés de l'angle droit est égale au carré de la longueur de l'hypoténuse.

3 Calculer la longueur de l'hypoténuse

Exemple. Soit un triangle ABC rectangle en A. On a $AB = 6$ cm et $AC = 4$ cm. Calculer la longueur de l'hypoténuse BC.

Rédaction à utiliser exactement !

Le triangle ABC est rectangle en A, alors je peux utiliser le théorème de Pythagore.

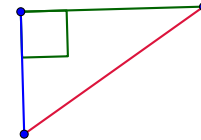
On écrit la relation de la propriété de Pythagore :

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

$$BC^2 = 6^2 + 4^2$$

$$BC^2 = 36 + 16$$

$$BC^2 = 52$$



On écrit la valeur exacte en laissant le radical de la racine carrée :

$$\text{D'où } BC = \sqrt{52}$$

On calcule une valeur approchée grâce à la calculatrice :

$$\text{et } BC \simeq 7,21$$

On écrit une phrase réponse avec l'unité :

La longueur BC est environ égale à 7,21 cm.

Exercice 1. Soit un triangle KFC **rectangle** en K. On a $KC = 5,4$ cm et $KF = 7,2$ cm. Construire le triangle en vraies grandeurs. Calculer la longueur de l'hypoténuse FC.

Le triangle KFC est rectangle en K. Je peux utiliser le théorème de Pythagore.

$$FC^2 = KC^2 + KF^2$$

$$FC^2 = (5,4)^2 + (7,2)^2$$

$$FC^2 = 81$$

$$FC = \sqrt{81}$$

$$FC = 9$$

La longueur FC est égale à 9 cm.

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

Exemple. Soit un triangle ABC rectangle en A. On a $AC = 6$ cm et $BC = 7,5$ cm.

Rédaction à utiliser exactement !

Le triangle ABC est rectangle en A, alors je peux utiliser le théorème de Pythagore.

On écrit la relation de la propriété de Pythagore :

$$AB^2 = BC^2 - AC^2$$

$$AB^2 = 7,5^2 - 6^2$$

$$AB^2 = 56,25 - 36$$

$$AB^2 = 20,25$$

On écrit la valeur exacte en laissant le radical de la racine carrée :

$$\text{D'où } AB = \sqrt{20,25}$$

$$\text{et } AB = 4,5$$

On écrit une phrase réponse avec l'unité :

La longueur AB est égale à 4,5 cm.

Exercice 2. Soit un triangle ABC rectangle en B. On a $AB = 4,2$ cm et $AC = 7$ cm. Construire le triangle en vraies grandeurs. Calculer la valeur de la longueur BC.

.

Le triangle ABC est rectangle en B, je peux utiliser le théorème de Pythagore.....
 on a : $BC^2 = AC^2 - BA^2$
 $BC^2 = 7^2 - (4,2)^2$
 $BC^2 = 31,36$
 $BC = \sqrt{31,36}$
 $BC = 5,6$
 La longueur BC est égale à 5,6 cm.....

