

Sommaire**I- Théorème de Pythagore**

1-1/ Théorème direct

1-2/ Utilisation du théorème direct

1-3/ Exemple

II- Réciproque du théorème de Pythagore

2-1/ Théorème Réciproque

2-2/ Utilisation du théorème réciproque

2-3/ Exemple

III- Exercices

3-1/ Exercice 1

3-2/ Exercice 2

3-3/ Exercice 3

3-4/ Exercice 4

3-5/ Exercice 5

3-6/ Exercice 6

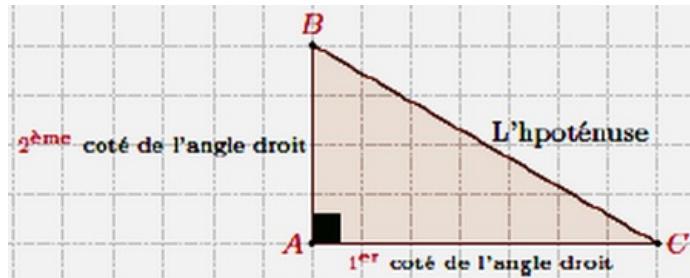
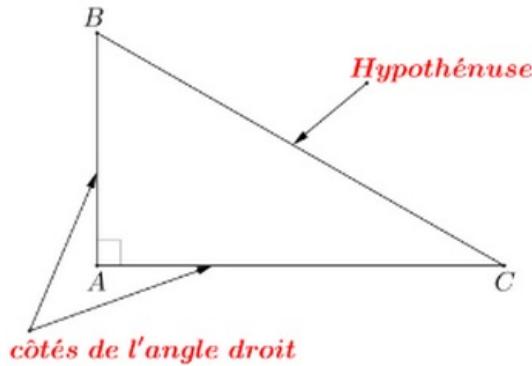
3-7/ Exercice 7

I- Théorème de Pythagore**1-1/ Théorème direct**

Dans un TRIANGLE RECTANGLE, le carré de la mesure de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des mesures des côtés de l'angle droit.

Si ABC un triangle **rectangle** en A . Alors :

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



1-2/ Utilisation du théorème direct

Le théorème de Pythagore permet de calculer les longueurs

Si ABC un triangle rectangle en A . Alors :

$$AB^2 = BC^2 - AC^2 \quad \blacksquare \quad AC^2 = BC^2 - AB^2$$

1-3/ Exemple

Soit ABC un triangle rectangle en C tel que : $AB = 7 \text{ cm}$ et $AC = 3 \text{ cm}$.

Calculer BC

II- Réciproque du théorème de Pythagore

2-1/ Théorème Réciproque

Dans un triangle, si le carré de la longueur du côté le plus grand est égal à la somme des carrés des longueurs des deux autres côtés alors ce triangle est rectangle.

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

2-2/ Utilisation du théorème réciproque

La réciproque du théorème de Pythagore est très pratique pour montrer qu'un triangle est rectangle (perpendicularité).

2-3/ Exemple

Soit ABC un triangle tel que :

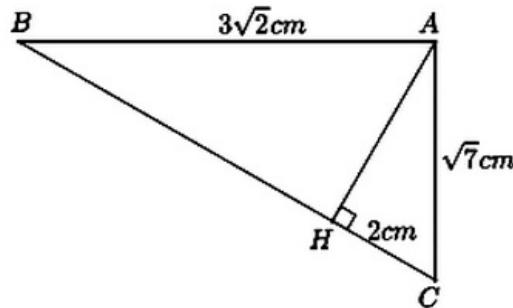
$$AB = \sqrt{7} \text{ cm} \text{ et } AC = 2 \text{ cm} \text{ et } BC = \sqrt{3} \text{ cm}$$

- Montrer que le triangle ABC est rectangle et préciser en quel sommet.

III- Exercices

3-1/ Exercice 1

On considère la figure suivante tel que H le projeté orthogonal du A sur BC :



1. Calculer AH
2. Calculer BH

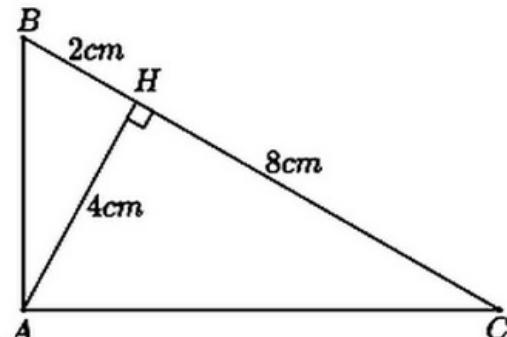
3-2/ Exercice 2

Est-ce que le triangle ABC est rectangle ? justifiez votre réponse :

1. $AB = \sqrt{5} \text{ cm} ; AC = \sqrt{8} \text{ cm} ; BC = \sqrt{13} \text{ cm}$
2. $AB = \sqrt{13} \text{ cm} ; AC = \sqrt{21} \text{ cm} ; BC = \sqrt{29} \text{ cm}$

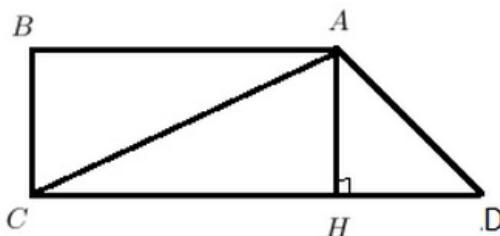
3-3/ Exercice 3

Est-ce que le triangle ABC est rectangle ? justifiez votre réponse :



3-4/ Exercice 4

BCD est un trapèze rectangle en B et C tel que : AB=4 et BC=2 et CD=5 :



1. Montrer que : $AC = 2\sqrt{5}$
2. Calculer AD
3. Montrer que ADC est un triangle rectangle

3-5/ Exercice 5

ABC est un triangle tel que : $AB = 3$ et $AC = 6$ et $BC = 3\sqrt{5}$

1. Montrer que ABC est un triangle rectangle en A

Soit H le projeté orthogonal de A sur (BC).

2. Calculer AH et BH et CH

3-6/ Exercice 6

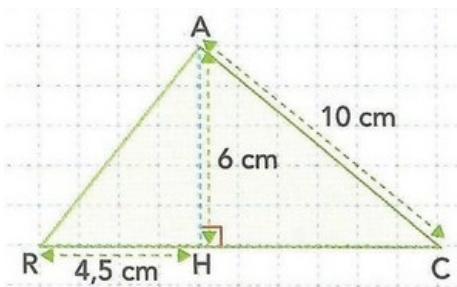
(C) un cercle de diamètre [AB] tel que : $AB = 10$

Soit E un point du cercle (C) tel que : $AE = 8$

1. Démontrer que le triangle AEB est rectangle en E.
2. Calculer BE
3. calculer EO sachant que O est le centre du cercle (C).

3-7/ Exercice 7

Soit la figure suivante :



1. Calculer AR et HC.
2. En déduire RC.
3. Le triangle ARC est-il rectangle ? Justifier.