

Matière:
Niveau: 3 AC
Durée : ... h

Théorème de Pythagore

Professeur :
Etablissement :
Année Scolaire :

COMPÉTENCES EXIGIBLES

Caractériser le triangle rectangle par la propriété de Pythagore et sa réciproque.

Calculer la longueur d'un côté d'un triangle rectangle à partir de celle des deux autres.



ORIENTATIONS PEDAGOGIQUES

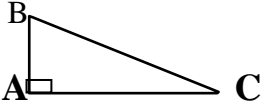
- Utiliser le théorème de Pythagore et sa réciproque pour montrer d'autres résultats, dans des situations où la finalité n'est pas uniquement de calculer une longueur ou de démontrer qu'un triangle est rectangle.
- Montrer différentes applications et différents types de problèmes relevant de la notion étudiée.
- Réactiver des propriétés des années antérieures (médiatrice d'un segment, droites perpendiculaires et parallèles).

EXTENSIONS

- Le trigonométrie.
- Géométrie en secondaire.
- l'optique (physique)

PRE-REQUIS

- Utiliser cette relation
- Calculer le carré d'un nombre.
- Calculer l'aire d'un triangle.

Objectif	Le côté BC , opposé à l'angle droit , est l'hypoténuse du triangle ; c'est le plus grand côté.	Contenu de cours	Applications
	<p>On pose $AC = 9 \text{ cm}$; $AB = 12 \text{ cm}$; $BC = 15 \text{ cm}$</p> <p>Calcule : $AB^2 =$</p> <p style="padding-left: 40px;">$AC^2 =$</p> <p style="padding-left: 40px;">$BC^2 =$</p> <p>Entoure la bonne proposition</p> <p>$AB^2 = AC^2 = BC^2$</p> <p>$AB^2 + BC^2 = AC^2$</p> <p>$AB^2 + AC^2 = BC^2$</p> <p>$AB^2 = AC^2 + BC$</p>	<p>I-théorème de Pythagore</p> <p><u>1- définition</u></p> <p>Dans un <u>TRIANGLE RECTANGLE</u>,</p> <p>le carré de la mesure de l'hypoténuse est égal</p> <p>à la somme des carrés des mesures des côtés de l'angle droit.</p> <p>Si le triangle ABC est RECTANGLE en A ,</p> <p>alors</p> $BC^2 = AB^2 + AC^2$ <div style="text-align: right;">  </div> <p><u>2-Application:</u></p> <p>1) Construire un triangle ABC rectangle en A tel que $AB =$ et $AC = 5 \text{ cm}$.</p> <p>2) Calculer l'hypoténuse BC. Justifier</p> <p><u>3-Remarque:</u></p> <p>Utilisation du théorème de Pythagore pour calculer la longueur d'un côté d'un triangle rectangle.</p>	<p><u>Exercice 1</u></p> <p>TEN est un triangle rectangle en E.</p> <p>$TE = \sqrt{5} \text{ cm}$; $EN = 2 \text{ cm}$.</p> <p>1) Calculer TN .</p>

Activité 2 :

1) Tracer un segment [AB] tel que
 $AB = 10 \text{ cm}$.

Tracer le cercle (c) de diamètre
[AB].

Placer un point M sur le cercle (c)
tel que

$AM = 8 \text{ cm}$.

2) Quel est la nature du triangle
ABM ? Justifier.

3) Calculer BM.

II- Réciproque du théorème de Pythagore

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.

2-Remarque

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

3-Exemple 2

On considère ABC un triangle tel que $AB = 4,5 \text{ cm}$; $AC = 6 \text{ cm}$ et $BC = 7,5 \text{ cm}$.

Montrer que le triangle ayant pour côtés 4,5, 6 et 7,5 est bien rectangle.

$$\begin{aligned} \text{D'une part,} \\ BC^2 &= 7,5^2 \\ &= 56,25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{D'autre part,} \\ AB^2 + AC^2 &= 4,5^2 + 6^2 \\ &= 20,25 + 36 \\ &= 56,25 \end{aligned}$$

$$\text{Donc } BC^2 = AB^2 + AC^2$$

Donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore le triangle ABC est rectangle en A.

Exercice 2 :

ABC est un triangle

$AB = 3,6 \text{ cm}$

$AC = 4,8 \text{ cm}$

$BC = 6 \text{ cm}$

1. Construire la figure
2. Montrer que le triangle ABC est rectangle en A

