

## Fiche pédagogique : Théorème de Pythagore

Niveau : 3<sup>e</sup> année collégiale

Durée : 1h à 2h

Discipline : Mathématiques

Titre du cours : Théorème de Pythagore

### Références du programme officiel

- Domaine : Géométrie dans le plan
- Thème : Les triangles particuliers
- Compétence visée : Utiliser le théorème de Pythagore pour calculer une longueur ou vérifier la nature d'un triangle.

### Objectifs pédagogiques

À la fin de la séance, l'élève sera capable de :

1. Énoncer correctement le théorème de Pythagore.
2. Utiliser le théorème pour calculer une longueur inconnue dans un triangle rectangle.
3. Vérifier si un triangle est rectangle en utilisant la réciproque du théorème.
4. Résoudre des problèmes concrets en appliquant le théorème de Pythagore.

### Pré-requis

- Notion de triangle rectangle.
- Connaissance du vocabulaire : hypoténuse, côtés de l'angle droit.
- Maîtrise des carrés d'un nombre.

### Déroulement de la séance

#### 1. Situation-problème (Motivation) :

Le professeur présente un cas concret :

« Un électricien veut installer un câble en ligne droite entre le sommet d'un poteau de 12 m et un point au sol distant de 5 m de la base. Quelle est la longueur du câble ? »

→ Les élèves comprennent qu'il s'agit d'un triangle rectangle et qu'il faut trouver la longueur de l'hypoténuse.

#### 2. Rappel :

- Définition du triangle rectangle.
- Vocabulaire : hypoténuse, côtés de l'angle droit.

### 3. Cours (Construction et énoncé) :

#### Énoncé du théorème de Pythagore :

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

Formule :

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

si  $\triangle ABC$  est rectangle en C.

#### Réciproque :

Si, dans un triangle, le carré du plus grand côté est égal à la somme des carrés des deux autres côtés, alors le triangle est rectangle.

### 4. Exemples et exercices dirigés :

1. Calculer la longueur manquante d'un triangle rectangle connaissant deux côtés.
2. Vérifier si un triangle de côtés 6 cm, 8 cm et 10 cm est rectangle.
3. Problèmes pratiques (échelle contre un mur, diagonale d'un rectangle, etc.).

### 5. Exercices d'application (individuels) :

- Trouver l'hypoténuse dans un triangle rectangle donné.
- Vérifier si un triangle est rectangle à partir des longueurs.
- Résoudre un problème concret lié au contexte marocain (construction, sport, artisanat...).

#### ✓ Évaluation

- **Évaluation formative** : pendant les exercices dirigés.
- **Évaluation sommative** : donner un exercice en fin de séance (ex. : vérifier si un triangle de côtés 7 cm, 24 cm et 25 cm est rectangle).

#### 📎 Matériel didactique

- Tableau / craie ou vidéoprojecteur.
- Règle, compas, équerre.
- Fiches d'exercices.

#### 📌 Remarques pédagogiques

- Insister sur la distinction entre théorème et réciproque.
- Valoriser les applications pratiques (urbanisme, menuiserie, navigation, sport).