

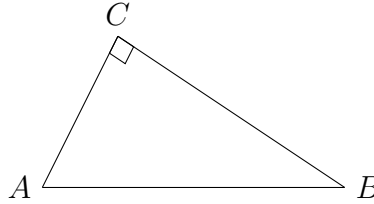
## 1 - Rappels

**Définition 1 :**

Dans un triangle (rectangle) le côté le plus long s'appelle l'hypothénuse.

**Exemple 1 :**

Dans le triangle  $ABC$  le côté  $AB$  est le plus long donc  $AB$  est bien l'hypothénuse.

**Théorème de Pythagore :**

Soit  $ABC$  un triangle rectangle en  $A$ , le carré de son hypothénuse (le côté  $[BC]$ ) est égale à la somme des carrés des deux autres côtés. On a :

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

**Exemple 2 :**

Le triangle  $ZIM$  est rectangle en  $Z$ , d'après le théorème de Pythagore, on a :

$$ZI^2 + ZM^2 = MI^2$$

## 2 - Réciproque du théorème de Pythagore

**Réciproque du théorème de Pythagore :**

Soit  $ABC$  un triangle, **SI** le carré de son côté le plus long est égale à la somme des carrés des deux autres côtés.

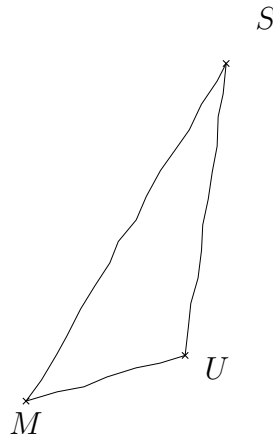
**ALORS** Le triangle  $ABC$  est rectangle.

### 3 - Applications

**Problème 1 :**

Soit  $USM$  un triangle tel que  $US = 4,5$  cm,  $UM = 6,3$  cm et  $SM = 7,74$  cm.

Démontrer que le triangle  $USM$  est rectangle en  $U$ .

**Résolution :**

Le côté le plus long est  $SM$ .

On calcule séparément :

$$\begin{aligned} SM^2 &= 7,74^2 \\ &= 59,94 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} US^2 + UM^2 &= 4,5^2 + 6,3^2 \\ &= 20,25 + 39,69 \\ &= 59,94 \end{aligned}$$

On a bien  $SM^2 = US^2 + UM^2$  donc le triangle  $USM$  est bien rectangle,  $SM$  est son hypoténuse donc  $USM$  est rectangle en  $U$ .