

I. PROPRIETE DIRECTE DE PYTHAGORE :

1) Propriété 1 :

Si ABC est un triangle rectangle en A alors $BC^2 = AB^2 + AC^2$

2) Exemple :

ABC est un triangle rectangle en C tel que : $AC = 8$ et $AB = 10$

Calculons BC : D'après la propriété directe de Pythagore on a : $AB^2 = AC^2 + BC^2$ d'où

$$BC^2 = AB^2 - AC^2 = 10^2 - 8^2 = 100 - 64 = 36 \text{ donc } BC = \sqrt{36} = 6$$

3) Remarque :

On utilise la propriété directe de Pythagore pour calculer des longueurs

II. PROPRIETE RECIPROQUE DE PYTHAGORE :

1) Propriété 2 :

Si ABC est un triangle tel que $BC^2 = AB^2 + AC^2$ alors ABC est rectangle en A .

2) Exemple :

ABC est un triangle tel que : $AC = 4$, $AB = 5$ et $BC = 3$

Démontrons que ABC est un triangle rectangle.

On a : $AB^2 = 5^2 = 25$, $BC^2 = 3^2 = 9$ et $AC^2 = 4^2 = 16$

On remarque que : $BC^2 + AC^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25 = AB^2$

D'après la propriété réciproque de Pythagore on a :

$AB^2 = AC^2 + BC^2$, d'où ABC est un triangle rectangle en C .

3) Remarque :

On utilise la réciproque du théorème de Pythagore pour prouver l'orthogonalité deux droites.