

# Chapitre 7-2 - Réciproque du théorème de Pythagore

## Objectif

Découvrir la réciproque du théorème de Pythagore

## Expérimentation

### 1 - Dessiner les triangles et vérifier s'ils sont rectangles

- a) Sur votre cahier tracer les triangles suivants :
- $T_1$  est un triangle RST tel que  $RS=6$  cm,  $ST=8$  cm et  $RT=10$  cm
  - $T_2$  est un triangle ABC tel que  $AB=4$  cm,  $AC=7$  cm et  $BC=10$  cm
  - $T_3$  est un triangle DEF tel que  $DE=4,8$  cm,  $DF=8$  cm et  $EF=6,4$  cm
  - $T_4$  est un triangle GHI tel que  $GH=6$  cm,  $HI=7$  cm et  $GI=8$  cm
- b) Parmi ces triangles, lesquels semblent être rectangles? Vérifier avec votre équerre

### 2 - Analyse

$c$  désigne la longueur du plus grand côté, et  $a$  et  $b$  désignent les longueurs des deux autres côtés.

	a	b	c	$a^2$	$b^2$	$a^2 + b^2$	$c^2$	Triangle rectangle (O/N)
$T_1$								
$T_2$								
$T_3$								
$T_4$								

## Synthèse

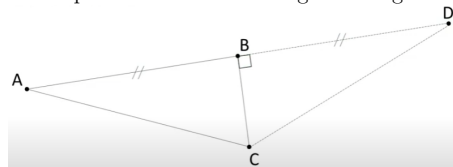
### Réciproque du Théorème de Pythagore

Si, dans un ..... , le carré de la longueur du plus ..... côté est égal à la somme des ..... des ..... autres ..... , alors ce triangle est ..... et son ..... est le plus grand côté.

## Démonstration (pour aller plus loin...)

Soit un triangle ABC tel que  $AB^2 + BC^2 = AC^2$   
 Construisons un triangle BCD tel que :  
 •  $(DB) \perp (BC)$   
 •  $AB=BD$   
 Puisque BCD est un triangle rectangle alors  $BC^2 + BD^2 = CD^2$   
 Puisque  $AB=BD$  alors on en déduit que  $AC^2 = CD^2$   
 Comme AC et CD sont positifs on en déduit que  $AC=CD$   
 Donc C appartient à la médiatrice de [AD] Comme

B est le milieu de [AD] alors on en déduit que [BC] est la médiatrice de [AD] et donc que  $(AB) \perp (BC)$ .  
 Par conséquent ABC est un triangle rectangle.



# Chapitre 7-2 - Réciproque du théorème de Pythagore

## Objectif

Découvrir la réciproque du théorème de Pythagore

## Expérimentation

### 1 - Dessiner les triangles et vérifier s'ils sont rectangles

- a) Sur votre cahier tracer les triangles suivants :
- $T_1$  est un triangle RST tel que  $RS=6$  cm,  $ST=8$  cm et  $RT=10$  cm
  - $T_2$  est un triangle ABC tel que  $AB=4$  cm,  $AC=7$  cm et  $BC=10$  cm
  - $T_3$  est un triangle DEF tel que  $DE=4,8$  cm,  $DF=8$  cm et  $EF=6,4$  cm
  - $T_4$  est un triangle GHI tel que  $GH=6$  cm,  $HI=7$  cm et  $GI=8$  cm
- b) Parmi ces triangles, lesquels semblent être rectangles? Vérifier avec votre équerre

### 2 - Analyse

$c$  désigne la longueur du plus grand côté, et  $a$  et  $b$  désignent les longueurs des deux autres côtés.

	a	b	c	$a^2$	$b^2$	$a^2 + b^2$	$c^2$	Triangle rectangle (O/N)
$T_1$								
$T_2$								
$T_3$								
$T_4$								

## Synthèse

### Réciproque du Théorème de Pythagore

Si, dans un ..... , le carré de la longueur du plus ..... côté est égal à la somme des ..... des ..... autres ..... , alors ce triangle est ..... et son ..... est le plus grand côté.

## Démonstration (pour aller plus loin...)

Soit un triangle ABC tel que  $AB^2 + BC^2 = AC^2$   
 Construisons un triangle BCD tel que :  
 •  $(DB) \perp (BC)$   
 •  $AB=BD$   
 Puisque BCD est un triangle rectangle alors  $BC^2 + BD^2 = CD^2$   
 Puisque  $AB=BD$  alors on en déduit que  $AC^2 = CD^2$   
 Comme AC et CD sont positifs on en déduit que  $AC=CD$   
 Donc C appartient à la médiatrice de [AD] Comme

B est le milieu de [AD] alors on en déduit que [BC] est la médiatrice de [AD] et donc que  $(AB) \perp (BC)$ .  
 Par conséquent ABC est un triangle rectangle.

