

## Activité : Reconnaître un triangle rectangle

1. On considère un triangle ABC tel que  $AB = 6,5 \text{ cm}$  ;  $BC = 7,2 \text{ cm}$  et  $AC = 9,6 \text{ cm}$ .
  - a. L'égalité de Pythagore est-elle vérifiée dans ce triangle ?
  - b. Ce triangle peut-il être rectangle ?
  - c. Existe-t-il des triangles dans lesquels l'égalité de Pythagore n'est pas vérifiée mais qui sont des triangles rectangles ?
  
2. On considère un triangle DEF tel que  $DE = 4,8 \text{ cm}$  ;  $DF = 5,5 \text{ cm}$  et  $EF = 7,3 \text{ cm}$ .
  - a. L'égalité de Pythagore est-elle vérifiée dans ce triangle ?
  - b. Ce triangle peut-il être rectangle ?
  - c. Est-ce que tous les triangles dans lesquels l'égalité de Pythagore est vérifiée sont des triangles rectangles ?

Démonstration : On considère un triangle ABC tel que  $AB = a$  ;  $AC = b$  et  $BC = c$  dans lequel [BC] est le plus long côté. On suppose que l'égalité de Pythagore est vérifiée dans ce triangle.

On veut donc montrer que ABC est obligatoirement un triangle rectangle.

Pour cela :

1. Faire une figure à main levée en y indiquant toutes les données fournies par l'énoncé.
2. On place « de l'autre côté de C par rapport à [AB] » un point D tel que le triangle ABD soit rectangle en A et  $AD = b$ .
  - a. Compléter la figure à main levée, en n'oubliant pas de coder les nouvelles informations.
  - b. Calculer alors la longueur BD.
  - c. Que peut-on en déduire pour les triangles ABD et ABC ?
  - d. Conclure sur la nature du triangle ABC.

Synthèse : Les deux théorèmes que l'on vient de démontrer s'appellent respectivement la

« ..... » et la « ..... ».

Ces deux théorèmes permettent de savoir si ..... en connaissant seulement .....

Pour cela, il suffira :

1. Identifier ..... du triangle.
2. Calculer séparément :
  - a. .... sur ce plus long côté
  - b. la ..... des ..... sur les deux autres côtés.
3. Vérifier si ..... sont .....
4. S'ils sont ....., l'égalité de Pythagore est ..... et donc le triangle

.....

S'ils ....., l'égalité de Pythagore ..... et donc le triangle .....