FICHE MÉTHODE – THÉORÈME DE PYTHAGORE

1. Calculer une longueur d'un côté d'un triangle rectangle

<u>Énoncé :</u> **Le triangle CDE est un triangle rectangle en C tel que CE = 5 cm et ED = 8 cm.**
Calculer la longueur CD arrondie au dixième.

<u>**Solution :**</u>
On commence par réaliser une figure à main levée.

- Le triangle CDE est rectangle en C. On peut donc appliquer le théorème de Pythagore. Son hypoténuse est le côté [ED], donc :
  $ED^2 = CE^2 + CD^2$
  $8^2 = 5^2 + CD^2$
  $64 = 25 + CD^2$
  $CD^2 = 64 – 25$
  $CD^2 = 39$
  $CD = \sqrt{39}$
- On peut obtenir une valeur approchée de CD en utilisant la touche racine carrée de la calculatrice .

  On peut donc dire que **CD ≈ 6,2 cm.**

2. Démontrer qu'un triangle est rectangle ou n'est pas rectangle

<u>**Énoncés :**</u>

1) **Soit le triangle MNP tel que MN = 3,7 cm, MP = 3,5 cm et NP = 1,2 cm. Le triangle MNP est-il rectangle ?**
2) **Soit le triangle RST tel que RS = 7 cm, ST = 15 cm et RT = 12 cm. Le triangle RST est-il rectangle ?**

<u>**Solutions :**</u>

Il faut calculer séparément pour prouver ou non l'égalité.

1) * Dans le triangle MNP, le plus long côté est MN = 3,7 cm.

   * D'une part : $MN^2 = 3,7^2 = 13,69$.
   D'autre part : $MP^2 + NP^2 = 3,5^2 + 1,2^2 = 12,25 + 1,44 = 13,69$

   * On constate que $MN^2 = MP^2 + NP^2$.
   Le triangle MNP vérifie l'égalité de Pythagore donc il est rectangle en P.

2) * Dans le triangle RST, le plus long côté est ST = 15 cm.

   * D'une part : $ST^2 = 15^2 = 225$.
   D'autre part : $RS^2 + RT^2 = 7^2 + 12^2 = 49 + 144 = 193$.

   * On constate que $ST^2 \neq RS^2 + RT^2$.
   Le triangle RST ne vérifie pas l'égalité de Pythagore donc il n'est pas rectangle.