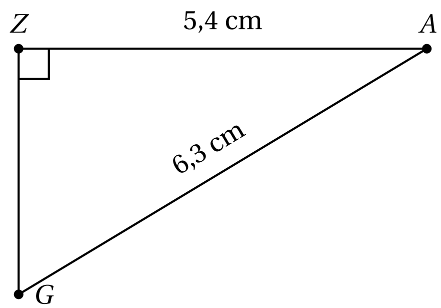
2nde 6 : correction du TD (révisions)

I

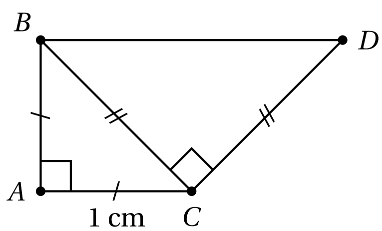
On considère le triangle suivant :



Le triangle GAZ est rectangle en Z.
On applique le théorème de Pythagore : $GA^2 = GZ^2 + ZA^2$ donc $GZ^2 = GA^2 - ZA^2 = 6,3^2 - 5,4^2 = 10,53$.
On en déduit : $\boxed{GZ = \sqrt{10,53}}$ (valeur exacte)

II

On considère la figure suivante :



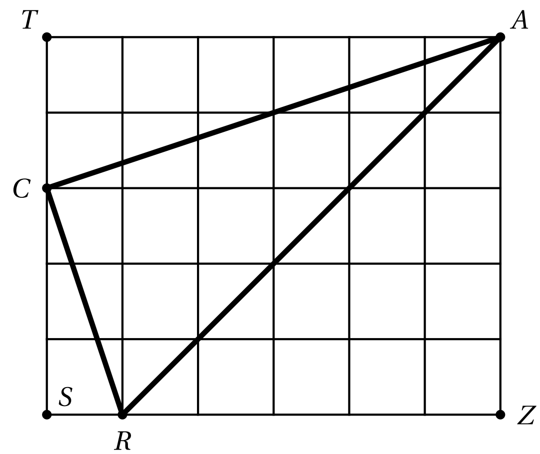
La figure est codée : $AB = AC = 1$ cm.
ABC est rectangle en A ; d'près le théorème de Pythagore, $BC^2 = 1^2 + 1^2 = 2$ donc $BC = \sqrt{2}$.
De même, $CB = CD$.
Le théorème de Pythagore donne : $BD^2 = CB^2 + CD^2 = \sqrt{2}^2 + \sqrt{2}^2 = 2 + 2 = 4$ d'où $\boxed{BD = 2 \text{ cm}}$

III

Soit le triangle FOU tel que : $FU = 13$, $FO = 12$ et $OU = 5$.
Le plus grand côté est $FU = 13$.
$FU^2 = 13^2 = 169$.
$FO^2 + OU^2 = 12^2 + 5^2 = 144 + 25 = 169$.
Donc : $FU^2 = FO^2 + OU^2$.
D'après la **réciproque du théorème de Pythagore**, FOU est rectangle (en O).

IV

On considère la figure suivante.



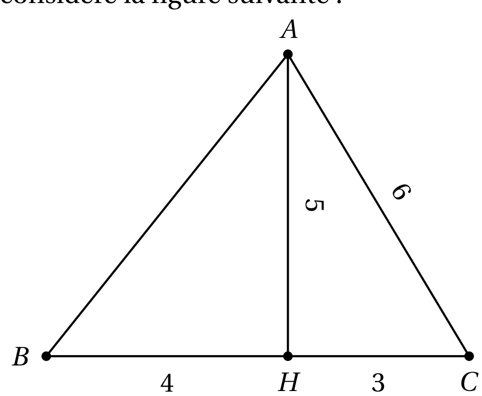
On utilise le quadrillage pour mesurer les longueurs, en prenant comme unité de longueur un côté des carrés constituant le quadrillage.
On applique plusieurs fois le théorème de Pythagore :

- $CR^2 = RS^2 + SC^2 = 1^2 + 3^2 = 10$.
- $RA^2 = RZ^2 + ZA^2 = 5^2 + 5^2 = 50$
- $CA^2 = CT^2 + TA^2 = 2^2 + 6^2 = 40$

$RA^2 = 50$ et $CR^2 + CA^2 = 50$ donc $RA^2 = CR^2 + CA^2$.
D'après la **réciproque du théorème de Pythagore**, RAC est rectangle (en C).

V

On considère la figure suivante :



Dans le triangle AHC, le plus grand côté est $AC = 6$.

- $AC^2 = 25$
- $AH^2 + HC^2 = 5^2 + 3^2 = 25 + 9 = 34$.
- $\boxed{AC^2 \neq AH^2 + HC^2}$; d'après la **contraposée du théorème de Pythagore**, ce triangle n'est pas rectangle.
  Or, une hauteur dans un triangle est une droite passant par un sommet et perpendiculaire à la base associée, donc (AH) n'est pas une hauteur du triangle ABC.