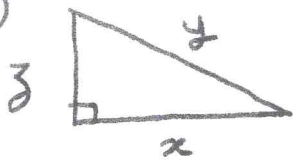


Ex 3: 1)

$x, y, z > 0$



$$\bullet x + y + z = 30 \quad (1)$$

$$\bullet x^2 + y^2 + z^2 = 338 \quad (2)$$

• D'après le théorème de Pythagore : $x^2 + z^2 = y^2 \quad (3)$

En remplaçant dans (2), on obtient $2y^2 = 338$

$$\Leftrightarrow y^2 = 169$$

$$\Leftrightarrow \boxed{y = 13}$$

alors, en remplaçant dans (1) $x + z = 17$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{dans (2)} \\ \text{dans (3)} \end{array} \right. \quad x^2 + z^2 = 169$$

$$\text{soit } \boxed{z = 17 - x}$$

$$\text{et } z^2 = 289 - 34x + x^2$$

On obtient l'équation : $x^2 + 289 - 34x + x^2 = 169$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 34x + 120 = 0$$

$$\Leftrightarrow \boxed{x^2 - 17x + 60 = 0}$$

$$\Delta = 17^2 - 4 \times 60 = 49$$

$$\sqrt{\Delta} = 7$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x_1 = \frac{17+7}{2} = 12 \quad \leadsto z_1 = 5 \\ x_2 = \frac{17-7}{2} = 5 \quad \leadsto z_2 = 12 \end{array} \right.$$

Alors le triangle a pour dimensions, 5, 12 et 13

2) Soit m le nombre d'étudiants au départ.

($m \in \mathbb{N}^*$) et soit p le prix initial par personne en €. ($p \in \mathbb{R}^*$)

On a : $m \times p = 60$

$$\left\{ \begin{array}{l} m \times p = 60 \\ (m-4) \times (p+250) = 60 \end{array} \right.$$

$$\Leftrightarrow p = \frac{60}{m}$$

$$\Leftrightarrow (m-4) \left(\frac{60}{m} + \frac{5}{2} \right) = 60 \quad (*)$$

$$(*) \Leftrightarrow 60 + \frac{5}{2}m - \frac{240}{m} - 10 = 60$$

$$\Leftrightarrow \frac{5}{2}m - 10 - \frac{240}{m} = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{5}{2}m^2 - 10m - 240 = 0$$

(x.m)

$$\Delta = 10^2 - 4 \times \frac{5}{2} \times (-240) = 2500$$

$$\sqrt{\Delta} = 50$$

$$\left\{ \begin{array}{l} m_1 = \frac{10+50}{5} = 12 \\ m_2 = \frac{10-50}{5} = -8 < 0 \end{array} \right.$$

Initialement il y avait 12 étudiants dans le bus