

21.20

Έστω x, y τα μήκη των καθέτων πλευρών του τριγώνου.

Από το πυθαγόρειο θεώρημα, για την υποτείνουσα, έχουμε: $u^2 = x^2 + y^2$ (1)

Ακόμη η περίμετρος είναι $12 \Rightarrow x + y + u = 12$ (2)

Τέλος, η μία κάθετη πλευρά είναι κατά 2cm μικρότερη από την υποτείνουσα,

άρα: $x = u - 2 \Rightarrow u = x + 2$ (3)

Λύνουμε το σύστημα των (1), (2), (3) και έχουμε:

$$\begin{cases} (x+2)^2 = x^2 + y^2 \\ x + y + x + 2 = 12 \\ u = x + 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x^2 + 4x + 4 = x^2 + y^2 \\ 2x + y = 10 \\ u = x + 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y^2 = 4x + 4 \\ y = 10 - 2x \\ u = x + 2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 100 - 40x + 4x^2 = 4x + 4 \\ y = 10 - 2x \\ u = x + 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4x^2 - 44x + 96 = 0 \\ y = 10 - 2x \\ u = x + 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \text{ ή } x = 8 \\ y = 4 \text{ ή } y = -6 \\ u = x + 2 \end{cases}$$

Η λύση $x = 8$, $y = -6$ απορρίπτεται.

Άρα έχουμε $x = 3$, $y = 4$, $u = 5$