

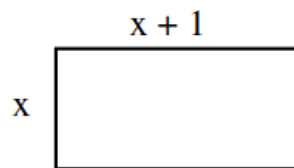
ΛΥΣΗ

α) Η περίμετρος Π του ορθογωνίου είναι:

$$\Pi = 2(x + 1) + 2x = 4x + 2, \text{ με } x > 0$$

και το εμβαδόν του E είναι:

$$E = x(x + 1) = x^2 + x, \text{ με } x > 0.$$



β) Ισχύει ότι:

$$\begin{aligned} E = 90 &\Leftrightarrow \\ x^2 + x = 90 &\Leftrightarrow \\ x^2 + x - 90 = 0. \end{aligned}$$

Το τριώνυμο $x^2 + x - 90$ έχει $\alpha = 1, \beta = 1, \gamma = -90$ και διακρίνουσα:

$$\Delta = \beta^2 - 4\alpha \cdot \gamma = 1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-90) = 361 > 0$$

Οι ρίζες της εξίσωσης $x^2 + x - 90 = 0$ είναι:

$$\begin{aligned} x_{1,2} &= \frac{-\beta \pm \sqrt{\Delta}}{2\alpha} = \frac{-1 \pm \sqrt{361}}{2} = \frac{-1 \pm 19}{2} \\ &= \begin{cases} \frac{-1 + 19}{2} = 9 \\ \frac{-1 - 19}{2} = -10 \end{cases} \end{aligned}$$

Η λύση $x = -10$ απορρίπτεται αφού $x > 0$.

Συνεπώς οι διαστάσεις του ορθογωνίου είναι $x = 9$ μέτρα και $x + 1 = 10$ μέτρα.