

α) Το πλήθος των μαθητών είναι:

$$x(x-1) \quad \text{ή} \quad (x+3)(x-3) - 1$$

Πρέπει:

$$x(x-1) = (x+3)(x-3) - 1 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow x^2 - x = x^2 - 9 - 1 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow -x = -9 - 1 \Leftrightarrow x = 10$$

β) Αντικαθιστούμε στον τύπο $x(x-1)$ όπου $x = 10$ και βρίσκουμε:

$$10(10-1) = 10 \cdot 9 = 90 \text{ μαθητές}$$

γ) Το πλήθος των μαθητών στις ομάδες εργασίας αποτελούν όρους αριθμητικής προόδου με

$a_1 = 2$, $\omega = 2$ και $S_v = 90$. Τότε:

$$S_v = \frac{v}{2}[2a_1 + (v-1)\omega] \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 90 = \frac{v}{2}[2 \cdot 2 + (v-1)2] \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 90 = \frac{v}{2}(4 + 2v - 2) \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 90 = 2v + v^2 - v \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow v^2 + v - 90 = 0$$

Το τριώνυμο έχει διακρίνουσα:

$$\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma = 1^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-90) = 1 + 360 = 361 > 0$$

και ρίζες τις:

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

Η τιμή $v = -10$ απορρίπτεται διότι $v \in \mathbb{N}$. Άρα θα δημιουργηθούν $v = 9$ ομάδες εργασίας.