

ΘΕΜΑ 2_17651

- α. Έστω x ο αριθμός των δικύκλων και y ο αριθμός των τετράτροχων οχημάτων. Εφόσον το σύνολό τους είναι 830, η πρώτη εξίσωση θα είναι:

$$x + y = 830$$

Το πλήθος των τροχών για τα x δίκυκλα θα είναι $2 \cdot x$, ενώ για τα y τετράτροχα $4 \cdot y$. Επομένως, αν το σύνολο των τροχών είναι 2.700, τότε η δεύτερη εξίσωση θα είναι:

$$2x + 4y = 2.700$$

η οποία, με απλοποίηση με το 2, μας δίνει:

$$x + 2y = 1.350$$

Επομένως, με τη βοήθεια των (1) και (2) παίρνουμε το σύστημα:

$$\begin{cases} x + y = 830 \\ x + 2y = 1350 \end{cases}$$

β. 1ος τρόπος - Μέθοδος Αντικατάστασης

$$\begin{cases} x + y = 830 \\ x + 2y = 1350 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 830 - y \\ 830 - y + 2y = 1350 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 830 - 520 \\ y = 520 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 310 \\ y = 520 \end{cases}$$

2ος τρόπος - Μέθοδος Αντίθετων Συντελεστών

$$\begin{cases} x + y = 830 \\ x + 2y = 1350 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 830 \\ (-1) \cdot (x + y = 830) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 830 \\ -x - y = -830 \oplus \\ x + 2y = 1350 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 520 \\ x + 2y = 1350 \end{cases}$$

Με αντικατάσταση στην 1η εξίσωση, όπου $y = 520$ έχουμε:

$$x + y = 830 \Leftrightarrow x + 520 = 830 \Leftrightarrow x = 310$$

3ος τρόπος - Μέθοδος Οριζουσών

$$D = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} = 1 \cdot 2 - 1 \cdot 1 = 2 - 1 = 1$$

$$D_x = \begin{vmatrix} 830 & 1 \\ 1350 & 2 \end{vmatrix} = 830 \cdot 2 - 1350 \cdot 1 = 1660 - 1350 = 310$$

$$D_y = \begin{vmatrix} 1 & 830 \\ 1 & 1350 \end{vmatrix} = 1 \cdot 1350 - 1 \cdot 830 = 1350 - 830 = 520$$

Συνεπώς:

$$x = D_x / D = 310 / 1 \Leftrightarrow \mathbf{x = 310} \quad \text{και} \quad y = D_y / D = 520 / 1 \Leftrightarrow \mathbf{y = 520}$$