

Λύση

α) Η ορίζουσα του συστήματος είναι:

$$D = \begin{vmatrix} 2 & -4 \\ 5 & -10 \end{vmatrix} = 2(-10) - 5(-4) = -20 + 20 = 0.$$

Άρα, το σύστημα είναι ή αδύνατο ή έχει άπειρο πλήθος λύσεων.

Το σύστημα ισοδύναμα γράφεται:

$$\begin{cases} 2x - 4y = -2 \\ 5x - 10y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2y - 1 \\ 5x - 10y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2y - 1 \\ 5(2y - 1) - 10y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2y - 1 \\ -5 = 3 \end{cases}.$$

Άρα, είναι αδύνατο.

β) Από το ερώτημα α), το σύστημα $\begin{cases} 2x - 4y = -2 \\ 5x - 10y = 3 \end{cases}$ είναι αδύνατο, οπότε συμπεραίνουμε ότι

οι ευθείες ε_1 και ε_2 δεν έχουν κανένα κοινό σημείο. Άρα, είναι παράλληλες.