

ΛΥΣΗ

α) Το σύστημα γίνεται $\begin{cases} y = 2x + 1 \\ 3x + y = -9 \end{cases}$ και αντικαθιστώντας στην δεύτερη εξίσωση την τιμή του y παίρνουμε $3x + 2x + 1 = -9 \Leftrightarrow 5x = -10 \Leftrightarrow x = -2$. Τότε $y = 2(-2) + 1 = -3$. Άρα, το (Σ) έχει μοναδική λύση το ζεύγος $(x, y) = (-2, -3)$.

β) Το σύστημα γίνεται $\begin{cases} y = 2x + 1 \\ 3xy = -9 \end{cases}$ επομένως $\begin{cases} y = 2x + 1 \\ xy = -3 \end{cases}$ και αντικαθιστώντας στην δεύτερη εξίσωση την τιμή του y παίρνουμε $x(2x + 1) + 3 = 0 \Leftrightarrow 2x^2 + x + 3 = 0$ η οποία είναι αδύνατη αφού έχει διακρίνουσα $\Delta = 1^2 - 4 \cdot 2 \cdot 3 = -23 < 0$, άρα και το (Σ) θα είναι αδύνατο.

γ) Γνωρίζουμε ότι η εξίσωση $y = 2x + 1$ παριστάνει μια ευθεία σε ένα ορθογώνιο σύστημα αξόνων, επομένως για να τη σχεδιάσουμε αρκεί να βρούμε δύο σημεία της. Βρίσκουμε τα σημεία στα οποία αυτή τέμνει τους άξονες x' και y' .

Για $x = 0$, παίρνουμε $y = 1$, δηλαδή το σημείο $(0, 1)$

Για $y = 0$, παίρνουμε $0 = 2x + 1$, άρα $x = -\frac{1}{2}$ δηλαδή το σημείο $(-\frac{1}{2}, 0)$.

Η δεύτερη εξίσωση του (Σ) παριστάνει την υπερβολή $xy = -3 \Leftrightarrow y = \frac{-3}{x}$ οι κλάδοι της οποίας βρίσκονται στο 2^ο και 4^ο τεταρτημόριο αφού x, y είναι ετερόσημοι.

Παρατηρούμε ότι οι δύο γραμμές $y = \frac{-3}{x}$ και $y = 2x + 1$ δεν έχουν κοινά σημεία, άρα το (Σ) του ερωτήματος β) είναι αδύνατο.

