

#### ΘΕΜΑ 4

Σε μια σύγχρονη πόλη, κατασκευάζεται σιδηροδρομικό δίκτυο που περιλαμβάνει:

- τη γραμμή  $\gamma_1$ , κάθε σημείο της οποίας στο ορθοκανονικό σύστημα συντεταγμένων είναι της μορφής:  $A(\lambda-1, 2\lambda+1)$ ,  $\lambda \in \mathbb{R}$ .
- τη γραμμή  $\gamma_2$ , που περνάει από το σταθμό  $\Sigma(-4, 2)$  και είναι παράλληλη στο διάνυσμα  $\vec{u} = (-1, 3)$ .

α) Να βρείτε τις εξισώσεις των ευθειών πάνω στις οποίες βρίσκονται οι γραμμές  $\gamma_1$  και  $\gamma_2$ . (Μονάδες 10)

β) Η είσοδος του αθλητικού σταδίου μιας συνοικίας θα βρίσκεται στο σημείο  $K(1, 1)$  του ορθοκανονικού συστήματος συντεταγμένων. Οι κατασκευαστές θέλουν να συνδέσουν την είσοδο του σταδίου απ' ευθείας με κάθετο δρόμο, με μια από τις γραμμές  $\gamma_1$  και  $\gamma_2$ . Να βρείτε με ποια από τις δύο γραμμές είναι πιο συμφέρουσα η σύνδεση. Δίνεται ότι το κόστος σύνδεσης ανά μονάδα μήκους, είναι το ίδιο και για τις δύο γραμμές. (Μονάδες 9)

γ) Γύρω από το στάδιο θα δημιουργηθεί κυκλικό πάρκο. Να βρείτε την εξίσωση του κύκλου, που θα ορίζει το πάρκο, αν το κέντρο του είναι το σημείο  $K$  και επιπλέον ο κύκλος αυτός εφάπτεται της γραμμής  $\gamma_1$ . (Μονάδες 6)