

#### ΘΕΜΑ 4

Σε ορθοκανονικό σύστημα αξόνων με αρχή το σημείο  $O$  θεωρούμε κύκλο  $(C)$  και ευθεία  $(\epsilon)$  με εξισώσεις  $x^2 + y^2 - 9x - 3y + 10 = 0$  (1) και  $4x + 3y - 10 = 0$  (2) αντίστοιχα.

α)

i. Να βρείτε το κέντρο  $K$  και την ακτίνα  $R$  του κύκλου  $(C)$ .

(Μονάδες 5)

ii. Να υπολογίσετε την απόσταση του κέντρου  $K$  από την ευθεία  $(\epsilon)$  και να αποδείξετε ότι η ευθεία  $(\epsilon)$  τέμνει τον κύκλο  $(C)$  σε δύο σημεία.

(Μονάδες 4)

iii. Να προσδιορίσετε τα σημεία  $A$  και  $B$  στα οποία η ευθεία  $(\epsilon)$  τέμνει τον κύκλο  $(C)$ .

(Μονάδες 5)

β) Αν είναι  $A(1,2)$  και  $B(4, -2)$ , τότε:

i. Να υπολογίσετε το εσωτερικό γινόμενο  $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB}$ .

(Μονάδες 5)

ii. Να αποδείξετε ότι ο κύκλος με διάμετρο  $AB$  διέρχεται από το σημείο  $O$ .

(Μονάδες 6)