

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

## Θέμα 1

A. Έστω δυο διανύσματα  $\vec{a} = (x_1, \psi_1)$  και  $\vec{\beta} = (x_2, \psi_2)$  με συντελεστές διεύθυνσης  $\lambda_1, \lambda_2$  αντίστοιχα. Να αποδείξετε ότι:  $\vec{a} // \vec{\beta} \Leftrightarrow \lambda_1 = \lambda_2$  (Μονάδες 13)

B. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη Σωστό ή Λάθος δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

α. Η ευθεία με εξίσωση  $Ax + B\psi + \Gamma = 0$  είναι παράλληλη στο διάνυσμα  $\vec{\eta} = (A, B)$

β. Η παραβολή με εξίσωση  $\psi = 2\rho x$  έχει διευθετούσα  $\delta: \psi = -\frac{\rho}{2}$

γ. Αν  $\epsilon$  η εκκεντρότητα μιας έλλειψης, τότε είναι  $\epsilon < 1$

δ. Η υπερβολή με εξίσωση  $\frac{\psi^2}{\alpha^2} - \frac{x^2}{\beta^2} = 1$  έχει ασύμπτωτες τις ευθείες

$$\psi = \frac{\alpha}{\beta} x \text{ και } \psi = -\frac{\alpha}{\beta} x$$

12)

(Μονάδες

## Θέμα 2

Δίνονται τα σημεία  $A(1, \kappa), B(\kappa-1, 2), \Gamma(\kappa, \kappa+3)$   $\kappa \in \mathbb{R}$ .

α) να δείξετε ότι:  $\overline{AB} = (\kappa-2, 2-\kappa)$  και  $\overline{A\Gamma} = (\kappa-1, 3)$  (Μονάδες 7)

β) να βρείτε για ποιες τιμές του  $\kappa$ , τα σημεία  $A, B, \Gamma$  είναι συνευθειακά (Μονάδες 9)

γ) να βρείτε για οιές τιμές του  $\kappa$  είναι  $\overline{AB} \perp \overline{A\Gamma}$  (Μονάδες 9)

## Θέμα 3

Δίνεται η ευθεία  $\epsilon: 2x - 3\psi + 6 = 0$  και το σημείο  $A(-2, 3)$

α) να βρείτε την εξίσωση ευθείας  $\epsilon_1$ , που διέρχεται από το σημείο  $A$  και είναι κάθετη στην ευθεία  $\epsilon$  (Μονάδες 10)

β) να βρείτε την απόσταση του σημείου  $A$  από την ευθεία  $\epsilon$  (Μονάδες 5)

γ) έστω  $B, \Gamma$  τα σημεία που τέμνει η ευθεία  $\epsilon$  τους άξονες  $x'x$  και  $\psi'\psi$  αντίστοιχα. Να βρείτε το εμβαδόν του τριγώνου  $AB\Gamma$ . (Μονάδες 10)

## Θέμα 4

Δίνεται η παραβολή  $\psi^2=4\chi$  και η ευθεία  $\varepsilon : \psi=\chi-1$

α) να βρείτε τις συντεταγμένες της εστίας  $E$  της παραβολής και την εξίσωση της διευθετούσας  $\delta$  της παραβολής ( Μονάδες

5)

β) να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της παραβολής που είναι παράλληλη στην ευθεία  $\varepsilon$  ( Μονάδες

10)

γ) να βρεθεί η εξίσωση του κύκλου που έχει κέντρο την εστία  $E$  της παραβολής και εφάπτεται στην διευθετούσα  $\delta$ .

