

ΘΕΜΑ 1ο α) i) Να αποδείξετε ότι το γινόμενο P , των ριζών x_1, x_2 της εξίσωσης

$$ax^2 + bx + c = 0, a \neq 0, \Delta > 0, \text{ δίνεται από την σχέση } P = \frac{c}{a} \quad (\text{Μον. } 9)$$

ii) Αν η εξίσωση $x^2 + (k^2 + \lambda^2 + 2)x - 4 = 0$ έχει δύο ρίζες και η μία είναι ο αριθμός 1 , τότε η άλλη είναι ο αριθμός :

- A. -1 B. -4 Γ. 4 Δ. 0 Ε. 2

(Μον. 3)

Δικαιολογήστε την απάντησή σας

(Μον. 3)

β) Στους παρακάτω πίνακες είναι σημειωμένες οι ρίζες - εφόσον υπάρχουν - των αντίστοιχων πολυωνύμων. Να μεταφέρετε τους πίνακες στο γραπτό σας και να τους συμπληρώσετε βάζοντας “+” ή “-” στα διαστήματα στα οποία τα πολυώνυμα είναι θετικά ή αρνητικά αντίστοιχα.

x			

ΘΕΜΑ 3ο Δίνεται το σύστημα $\begin{cases} \lambda x + y = 2 \\ -2x + \lambda y = 1 \end{cases}$, $\lambda \in \mathbb{R}$

α) Να βρείτε την ορίζουσα D του συστήματος και να αιτιολογήσετε ότι το σύστημα έχει μία ακριβώς λύση για κάθε τιμή του λ . (Μον. 9)

β) Βρείτε την μοναδική λύση (x_0, y_0) του συστήματος. (Μον. 9)

γ) Αν $x_0 = \frac{2\lambda - 1}{\lambda^2 + 2}$ και $y_0 = \frac{\lambda + 4}{\lambda^2 + 2}$, η λύση που βρήκατε στο (β) ερώτημα, να βρεθούν οι τιμές του λ για τις οποίες είναι $|x_0| = |y_0|$. (Μον. 7)

ΘΕΜΑ 4ο α) Δίνεται η συνάρτηση $y = 3x - 1$. Να σχεδιάσετε, σε διαφορετικό σύστημα αξόνων, τις γραμμές

$(\varepsilon_1) : y = 3x - 1, x \in \mathbb{R}$ και $(\varepsilon_2) : y = 3x - 1, x < 1$. (Μον. 10)

β) Να εξετάσετε αν το σημείο $A(20, 59)$ είναι σημείο της (ε_1) . (Μον. 5)

γ) Να γράψετε εξίσωση ευθείας, που να είναι παράλληλη στην ευθεία (ε_1) . (Μον. 3)

δ) Δίνονται οι ευθείες (ε) και (δ) με εξισώσεις

$$y = |1 - |k - 2||x + 2009 \text{ και } y = (1 - |k - 2|)x + 2010, \quad k \in \mathbb{R}.$$

Να βρεθούν οι τιμές του k για τις οποίες οι ευθείες (ε) και (δ) είναι παράλληλες. (Μον. 7)

Ο Εισηγητής

N. Ζαφειρόπουλος

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ