

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ : ΑΛΓΕΒΡΑ

ΤΑΞΗ : Β'

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 23-5-2013

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ : Ν. ΜΑΓΕΙΡΑΣ –Χ. ΔΑΛΛΑΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ :

Θέμα 1ο

A. Να αποδειχθεί ότι ένα πολυώνυμο $P(x)$ έχει παράγοντα το $x - \rho$ αν και μόνο αν το ρ είναι ρίζα του $P(x)$ δηλ. αν και μόνο αν $P(\rho) = 0$.

B. Να χαρακτηρισθούν οι παρακάτω προτάσεις ως Σωστές ή Λανθασμένες:

α) Αν μια συνάρτηση f είναι γνησίως αύξουσα σε ένα διάστημα Δ του πεδίου ορισμού της τότε

για κάθε $x_1, x_2 \in \Delta$ με $x_1 < x_2$ ισχύει $f(x_1) > f(x_2)$.

β) Η συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το A έχει στο $x_0 \in A$ ελάχιστο όταν $f(x) \geq f(x_0)$ για κάθε $x \in A$.

γ) Η τιμή του πολυωνύμου $P(x)$ στο ρ είναι το $P(\rho)$

δ) Αν πολλαπλασιασθούν δύο πολυώνυμα, τότε το πολυώνυμο που προκύπτει έχει βαθμό ίσο με το γινόμενο των βαθμών τους.

ε) Ισχύουν: $\ln 10 = \ln 2 + \ln 5$ και $3 \ln 2 < 2 \ln 3$

(Μονάδες 15+2x5)

Θέμα 2ο

Δίνεται το σύστημα (Σ) :
$$\begin{cases} 2x = \lambda y + 1 \\ \lambda x - 8y = \lambda - 2 \end{cases}$$

α) Να γραφεί το σύστημα (Σ) στην κανονική του μορφή και να υπολογισθούν οι οριζουσές του D, D_x, D_y

β) Να αντιστοιχισθούν τα στοιχεία των δύο στηλών του διπλανού πίνακα:

λ	Σ
1	Αδύνατο
4	Μία λύση
-4	Αόριστο

γ) Έστω οι ευθείες (ϵ_1) : $2x - 2y = 1$ και (ϵ_2) : $2x - 8y = 0$.

Να βρεθεί το κοινό τους σημείο.

(Μονάδες 12+8+5)

Θέμα 3^ο

Δίνεται το πολυώνυμο $f(x) = x^3 - \alpha x^2 - \beta x + 2$, με $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$.

- α) Να υπολογισθούν τα $f(1)$ και $f(2)$.
- β) Να βρεθούν οι πραγματικοί αριθμοί α και β αν τα $x-1$ και $x-2$ είναι παράγοντες του $f(x)$.
- γ) Αν $\alpha=2$ και $\beta=1$ να βρεθούν τα σημεία που η γραφική παράσταση της f τέμνει τον άξονα $x'x$

(Μονάδες 10+5+10)

Θέμα 4ο

Έστω οι συναρτήσεις f, g με $f(x) = \ln\left(\frac{e^{2x} - e^x}{e^x + 2}\right)$ και $g(x) = \ln(x^3 - 4x^2 + 5x - 2)$

- α) Να βρεθούν τα πεδία ορισμού των f και g
- β) Να λυθεί η εξίσωση $f(x) = \ln 2$
- γ) Ναδειχθεί ότι $g(x) = 2\ln(x-1) + \ln(x-2)$

(Μονάδες 12+8+5)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!!

Ο Διευθυντής

Οι Καθηγητές

Νικόλαος Μάγειρας

Νικόλαος Μάγειρας

Χαράλαμπος Δάλας