

ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΩΝ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ - ΙΟΥΝΙΟΥ 2013

ΤΑΞΗ Α.

ΜΑΘΗΜΑ : ΑΛΓΕΒΡΑ.

ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ: ΑΛΜΠΙΑΝΗΣ Ν., ΖΑΧΟΣ Ζ., ΘΕΟΧΑΡΗΣ Δ., ΚΕΦΑΛΑΣ

I.

ΘΕΜΑ 1ο

- 1) Να αποδειχτεί $|a \cdot \beta| = |a| \cdot |\beta|$ για $\alpha, \beta \in \mathfrak{R}$ (μονάδες 10)
- 2) Δώστε τον ορισμό της τετραγωνικής ρίζας ενός μη αρνητικού αριθμού a . (μονάδες 5)
- 3) Να χαρακτηρίσετε ως Σωστή ή Λάθος τις παρακάτω προτάσεις
 - I. Αν A, B δύο ενδεχόμενα ενός δειγματικού χώρου Ω ότι ισχύει $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
 - II. Αν $\Delta = 0$ τότε $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = (x + \frac{\beta}{2\alpha})^2$
 - III. $\sqrt{\alpha^2} = \alpha$
 - IV. $|\alpha + \beta| = |\alpha| + |\beta|$
 - V. $\alpha^2 - \beta^2 = (\alpha - \beta)(\alpha + \beta)$ (μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 2ο

- 1) Να λυθούν οι εξισώσεις
 - α) $\frac{4}{x-3} - \frac{1}{x-4} = 1$
 - β) $|x-2| - (x-2)^2 = 0$ (μονάδες 16)
- 2) Να λυθεί η ανίσωση $x^2 \leq 12x - 11$ (μονάδες 9)

ΘΕΜΑ 3ο

Έστω δύο ενδεχόμενα A, B του δειγματικού χώρου $\Omega = \{0, 2, 3, 4\}$. Εκλέγουμε τυχαία ένα $\lambda \in \Omega$.

A) Να βρείτε την πιθανότητα $P(A)$ όπου A το ενδεχόμενο ο λ να είναι ρίζα της εξίσωσης $\lambda^2 - 3\lambda = 0$ (μονάδες 10)

B) Αν γνωρίζουμε ότι το ενδεχόμενο B είναι $B = \{2, 3, 4\}$ να υπολογίσετε τις πιθανότητες

$P(A \cup B), P(A \cap B), P(A - B)$ (μονάδες 15)

ΘΕΜΑ 4ο

Δίνεται η εξίσωση $x^2 - (a - 3)x - a + 2 = 0$, $a \in \mathbb{R}$.

- ι) Να αποδείξετε ότι η εξίσωση έχει πραγματικές ρίζες για κάθε $a \in \mathbb{R}$ (μονάδες 8).
- ιι) Να αποδείξετε ότι η εξίσωση έχει δυο ρίζες πραγματικές και άνισες αν και μόνο αν $a \neq 1$ (μονάδες 8).
- ιιι) Αν η παραπάνω εξίσωση έχει δυο ρίζες x_1, x_2 πραγματικές και άνισες για τις οποίες ισχύει $2ax_1 - 3x_1x_2 + 2ax_2 \leq -1$ να βρείτε τις τιμές του a . (μονάδες 9)

Ο Διευθυντής

ΓΕΝΕΤΖΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

Τρίκαλα 10/06/2013

Οι εισηγητές

ΑΛΜΠΙΑΝΗΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΖΑΧΟΣ ΖΑΧΑΡΙΑΣ

ΘΕΟΧΑΡΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ