



5ο Γ. Ε. Λ ΚΑΤΕΡΙΝΗΣ  
ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ  
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2012  
ΤΕΤΑΡΤΗ 6 ΙΟΥΝΙΟΥ 2012  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ  
ΑΛΓΕΒΡΑ

ΣΧ. ΕΤΟΣ 2011-2012

ΤΑΞΗ: Α΄

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Η δευτεροβάθμια εξίσωση  $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$  με  $\alpha \neq 0$  έχει ρίζες τους αριθμούς  $x_1, x_2$ . Να αποδείξετε ότι:

α. το άθροισμα των ριζών της εξίσωσης δίνεται από τον τύπο

$$x_1 + x_2 = -\frac{\beta}{\alpha}$$

β. το γινόμενο των ριζών της εξίσωσης δίνεται από τον τύπο

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{\gamma}{\alpha}$$

**Μονάδες 15**

**A2.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α. Ισχύει  $|x| = |-x|$  για κάθε  $x$  πραγματικό

β. Ισχύει  $\sqrt{x^2} = x$  για κάθε  $x$  πραγματικό

γ. Ισχύει  $P(A) = 1 - P(A')$  όπου  $A'$  η άρνηση του ενδεχομένου  $A$

δ. Ισχύει  $|x| < \rho \Leftrightarrow -\rho < x < \rho$  με  $\rho > 0$

ε. Αν  $\alpha, \beta, \gamma$  διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου τότε  $2\beta = \alpha + \gamma$

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Β**

Αν για τα ενδεχόμενα  $A, B$  ενός δειγματικού χώρου  $\Omega$  ισχύουν

$$P(A) = 0,7, P(B') = 0,4 \text{ και } P(A \cap B) = 0,5$$

Να αποδείξετε ότι:

**B1.** Η πιθανότητα να πραγματοποιηθεί το ενδεχόμενο  $B$ , δηλαδή το  $P(B)$ , είναι  $0,6$ .

**Μονάδες 10**

**B2.** Η πιθανότητα να πραγματοποιηθεί τουλάχιστον ένα από τα ενδεχόμενα  $A, B$ , δηλαδή το  $P(A \cup B)$ , είναι  $0,8$ .

**Μονάδες 15**

### **ΘΕΜΑ Γ**

Σε μια αριθμητική πρόοδο με πρώτο όρο  $\alpha_1 = 2$  και δέκατο όρο  $\alpha_{10} = 29$ .

Να βρείτε

**Γ1.** Τη διαφορά  $\omega$ .

**Μονάδες 8**

**Γ2.** Τον εκατοστό όρο της προόδου, δηλαδή τον  $\alpha_{100}$ .

**Μονάδες 7**

**Γ3.** Να υπολογίσετε το άθροισμα των 100 πρώτων όρων της προόδου, δηλαδή το  $S_{100}$ .

**Μονάδες 10**

### **ΘΕΜΑ Δ**

Έστω ο αριθμός  $\alpha = \frac{1}{\sqrt{6} + \sqrt{5}} + \frac{1}{\sqrt{6} - \sqrt{5}}$

**Δ1.** Να δείξετε ότι  $\alpha = 2\sqrt{6}$

**Μονάδες 10**

**Δ2.** Να λυθεί η εξίσωση  $x^2 - (\alpha^2 + 1) \cdot x + 150 = 0$

**Μονάδες 6**

**Δ3.** Να λυθεί η ανίσωση  $x^2 - (\alpha^2 + 1) \cdot x + 150 \geq 0$

**Μονάδες 9**

## **ΟΔΗΓΙΕΣ**

1. Να μην αντιγράψετε τα θέματα στη κόλλα σας.
2. Να απαντήσετε στη κόλλα σας σε όλα τα θέματα.
3. Να γράψετε τις απαντήσεις μόνο με μπλε ή μαύρο στυλό. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι μόνο για σχέδια, διαγράμματα και πίνακες.
4. Διάρκεια εξέτασης δύο (2) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
5. Χρόνος δυνατής αποχώρησης μισή ώρα (0:30) μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ**

**ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ**