

**ΤΑΞΗ: Α' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ**

**Ημερομηνία: Σάββατο 8 Απριλίου 2017**

**Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες**

**ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Να αποδείξετε ότι η εξίσωση  $ax^2 + bx + \gamma = 0$  με  $a, \beta, \gamma \in \mathbb{R}$ ,  $a \neq 0$  και με άθροισμα και γινόμενο ριζών  $S = x_1 + x_2$  και  $P = x_1 \cdot x_2$  αντίστοιχα, μετασχηματίζεται στην μορφή  $x^2 - Sx + P = 0$ .

**Μονάδες 15**

**A2.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό 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)** Κενό σύνολο είναι το σύνολο που δεν έχει στοιχεία.

**β)** Για κάθε  $x \in \mathbb{R}$  ισχύει ότι  $-|x| \leq x \leq |x|$ .

**γ)** Για κάθε πραγματικό αριθμό  $a$  ισχύει  $\sqrt{a^2} = a$ .

**δ)** Αν  $a > 0$ ,  $\mu$  ακέραιος και  $\nu$  θετικός ακέραιος, τότε ορίζουμε  $a^{\mu/\nu} = \sqrt[\nu]{a^\mu}$ .

**ε)** Η γραφική παράσταση μίας συνάρτησης  $f$  μπορεί να τέμνει τον άξονα  $y'y$  σε περισσότερα από ένα σημεία.

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Δίνονται οι αριθμοί

$$\alpha = \sqrt{(4 - \sqrt{2})^2} + \sqrt{(\sqrt{2} - 1)^2} \text{ και } \beta = \sqrt{2}\sqrt{2 - \sqrt{2}}\sqrt{2 + \sqrt{2}}$$

Να αποδείξετε ότι  $\alpha=3$  και  $\beta=2$ .

**Μονάδες 15**

**B2.** Αν  $\alpha=3$  και  $\beta=2$  να λύσετε την εξίσωση:

$$x^2 - \alpha|x| - 2\beta = 0, x \in \mathbb{R},$$

**Μονάδες 10**

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2017**  
**Β' ΦΑΣΗ**

**E\_3.Μλ1Α(ε)**

**ΘΕΜΑ Γ**

Δίνεται η εξίσωση:

$$\lambda x^2 - (\lambda - 2)x + 2 - \lambda = 0, \lambda \in \mathbb{R}^*, (1)$$

**Γ1.** Να αποδείξετε ότι η διακρίνουσα του τριωνόμου είναι  $\Delta = 5\lambda^2 - 12\lambda + 4$ .

**Μονάδες 5**

**Γ2. α)** Για ποιες τιμές του  $\lambda$  η εξίσωση (1) έχει πραγματικές ρίζες;

**Μονάδες 7**

**β)** Αν  $x_1, x_2$  οι ρίζες της (1) να βρεθεί η τιμή του  $\lambda$  ώστε να ισχύει:

$$x_1 \cdot x_2 - 3(x_1 + x_2) = 0$$

**Μονάδες 7**

**Γ3.** Αν  $y_1 = 5$  και  $y_2 = 1$  οι λύσεις της εξίσωσης

$$x^2 - \mu|x| + 2|x + d(\mu, 4)| = 0$$

να βρεθούν τα  $\kappa, \mu \in \mathbb{R}$

**Μονάδες 6**

**ΘΕΜΑ Δ**

**Δ1.** Έστω σημείο  $M(x^2 + x - 6, x^2 + 3x + 2)$ ,  $x \in \mathbb{R}$ . Να βρεθούν τα  $x \in \mathbb{R}$  ώστε το  $M$  να βρίσκεται στο 2<sup>ο</sup> τεταρτημόριο.

**Μονάδες 8**

**Δ2.** Αν  $A_1$  το σύνολο λύσεων της ανίσωσης  $x^2 + x - 6 < 0$  τότε:

**α)** αν  $x \in A_1$  να βρείτε τα όρια μεταξύ των οποίων περιέχεται η τιμή της παράστασης  $3 - x$ .

**Μονάδες 3**

**β)** αν  $x \in A_1$  να λύσετε την ανίσωση  $-1 < \sqrt{x^2 - 6x + 9} \leq 2$

**Μονάδες 7**

**Δ3.** Δίνεται η συνάρτηση  $f$  με  $f(x) = \frac{x + \alpha}{\sqrt{9 - x^2}}$

**α)** Να βρείτε το πεδίο ορισμού της  $f$ .

**Μονάδες 3**

**β)** Να βρείτε το  $\alpha$ , αν η γραφική παράσταση της  $f$  διέρχεται από το

$$A\left(2, \frac{4\sqrt{5}}{5}\right).$$

**Μονάδες 4**