

**ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ**

**Ημερομηνία: Σάββατο 7 Ιανουαρίου 2017**

**Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες**

**ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Να συμπληρώσετε τους τύπους:

i.  $|a| = \begin{cases} \dots\dots\dots, \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots, \dots\dots\dots \end{cases}$

ii.  $|\alpha\beta| = \dots\dots\dots$

iii. Η εξίσωση  $ax^2 + bx + \gamma = 0$  με  $a \neq 0$  έχει  $\Delta = \dots\dots\dots$

**Μονάδες 4**

**A2.** Να συμπληρώσετε τις προτάσεις:

α. Αν  $\Delta > 0$  έχει δυο  $\dots\dots\dots$  και  $\dots\dots\dots$  ρίζες με  $x_{1,2} = \dots\dots\dots$

β. Αν  $\Delta \geq 0$ , τότε οι ρίζες είναι  $\dots\dots\dots$

γ. Αν  $\Delta = 0$ , τότε η ρίζα είναι  $\dots\dots\dots$  με  $x_0 = \dots\dots\dots$

δ. Γράψτε δύο εκφωνήσεις εφαρμογών του σχολικού βιβλίου όποιες γνωρίζετε.

**Μονάδες 8**

**A3.** Να συμπληρώσετε κάθε μία από τις παρακάτω σχέσεις με ένα από τα σύμβολα “ $\geq$ ”, “ $\leq$ ” ή “ $=$ ”.

α.  $|a| \dots\dots 0$

β.  $|a + \beta| \dots\dots |a| + |\beta|$

γ.  $|a|^2 \dots\dots a^2$

δ.  $|a| \dots\dots a$

ε. Αν  $a > 0$  τότε  $a + \frac{1}{a} \dots\dots 2$

**Μονάδες 5**

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2017**  
Α΄ ΦΑΣΗ

**E\_3.Μλ1Α(ε)**

**A4.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας την ένδειξη Σωστό (Σ) ή Λάθος (Λ) δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί κάθε πρόταση.

- α.  $-a < 0$  για κάθε  $a \in \mathbb{R}$ .
- β. Η εξίσωση  $ax^2 + bx + \gamma = 0$  είναι πάντα  $2^{\text{ου}}$  βαθμού.
- γ. Για κάθε  $a \in \mathbb{R}$  ισχύει  $\sqrt{a^2} = (\sqrt{a})^2$ .
- δ. Για κάθε  $a, \beta \in \mathbb{R}$  ισχύει:  $\sqrt{a \cdot \beta} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{\beta}$ .

**Μονάδες 8**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Δίνεται η εξίσωση:

$$(5x - 4)^2 + (4x + 5)^2 + (x - 7)(x + 7) + 8 - (x - 2\sqrt{2})(x + 2\sqrt{2}) = 2017$$

- i) Να λυθεί η εξίσωση.
- ii) Να απλοποιηθεί η παράσταση:  $K = 2|14 - 2x| - 3|x - 7| + x + 2010$  για κάθε  $x \in (-7, 7)$ .

**Μονάδες 9 + 6 = 15**

**B2.** Να λυθεί η εξίσωση  $|2x^2 + 3x - 5| + |x^2 + x - 2| = 0$  για κάθε  $x \in \mathbb{Z}$ .

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Γ**

Δίνεται η εξίσωση  $x^2 - 2\lambda x + \lambda(\lambda + 3) = 0$  (1)

α. Να βρείτε για ποιες τιμές του  $\lambda \in \mathbb{R}$  η εξίσωση (1) έχει δύο πραγματικές και άνισες λύσεις.

**Μονάδες 7**

β. Έστω S και P το άθροισμα και το γινόμενο αντίστοιχα των ριζών της εξίσωσης (1). Αν ισχύει  $P - S = 12$ , να προσδιορίσετε την τιμή του  $\lambda \in \mathbb{R}$ .

**Μονάδες 8**

γ. Για την τιμή του  $\lambda \in \mathbb{R}$  που βρήκατε στο β) ερώτημα, τότε:

να υπολογίσετε τις παραστάσεις  $A = \frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$  και  $B = |x_1 - x_2|$ .

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Δ**

Ένας μαθηματικός ενός φροντιστηρίου έδωσε σε όλους τους μαθητές της Α΄ Λυκείου μια άσκηση "Κρυπτογραφίας". Έδωσε τις  $\Delta_1, \Delta_2, \Delta_3$  παρακάτω σχέσεις και είπε στους μαθητές ότι στο τέλος έπρεπε να βρουν μια λέξη. Το κλειδί για την αποκρυπτογράφηση των λέξεων ήταν ότι **τα αποτελέσματα** των  $\Delta_1, \Delta_2, \Delta_3$  είναι αριθμοί οι οποίοι αντιστοιχούν σε ένα γράμμα της ελληνικής αλφαβήτου **κατά αύξοντα φυσικό αριθμό** (πχ. το αποτέλεσμα αν είναι 1 αντιστοιχεί στο γράμμα Α, 2 στο Β κτλ. )

➤  $\Delta_1 = (\sqrt{27} - \sqrt{12}) \cdot (\sqrt{48} - \sqrt{75} + \sqrt{108}) + \sqrt{36}$

➤  $\Delta_2 = (\sqrt{3} + 1)^3 - (\sqrt{3} - 1)^3 - \sqrt{225}$

➤  $\Delta_3 = \sqrt{10} \cdot \sqrt{4 - \sqrt{6}} \cdot \sqrt{4 + \sqrt{6}} + \sqrt{25}$

i. Υπολόγισε το  $\Delta_1$

**Μονάδες 6**

ii. Να αποδείξετε ότι  $\Delta_2 = 5$ .

**Μονάδες 6**

iii. Υπολόγισε το  $\Delta_3 = 15$  και βρες την λέξη κλειδί για την εκπαίδευση!

$\Delta_3$	$\Delta_2$	$\Delta_1$	$\Delta_2$

**Μονάδες 7**

iv. Να λυθεί η εξίσωση  $2|4 - x| + 27 = |2x - 8| + |x - \Delta_3 + 11| + \Delta_2$ .

**Μονάδες 6**