

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ**  
**Α ΛΥΚΕΙΟΥ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ**  
**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ (3<sup>ο</sup> – 4<sup>ο</sup> Κεφάλαιο)**  
**ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΡΕΙΣ (3)**  
**ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 2 ΩΡΕΣ**

**Θέμα 1**

α) Να λυθεί η εξίσωση  $ax = \beta$  για τις διάφορες τιμές των πραγματικών αριθμών  $a$  και  $\beta$ .

**(Μονάδες 10)**

β) Να χαρακτηρίσετε κάθε πρόταση ως Σωστή ή Λάθος

i) Αν το  $\rho$  είναι ρίζα της εξίσωσης  $ax^2 + bx + \gamma = 0$  τότε το  $-\rho$  είναι ρίζα της εξίσωσης  $ax^2 - bx + \gamma = 0$ .

ii) Η εξίσωση  $x^3 = -1$  είναι αδύνατη.

iii) Η ανίσωση  $|x| > -2$  είναι αδύνατη.

iv) Για κάθε  $a \in \mathbb{R}$  η εξίσωση  $ax = a$  έχει μια τουλάχιστον λύση.

iv) Ισχύει  $x^2 \geq 0$  για κάθε  $x \in \mathbb{R}$ .

**(Μονάδες 15)**

**Θέμα 2**

α) Να λυθεί η εξίσωση  $x^2 - (2\sqrt{3} - 1)x - 2\sqrt{3} = 0$

**(Μονάδες 10)**

β) Να λυθεί η ανίσωση  $x^2 - 4|x| + 3 > 0$

**(Μονάδες 10)**

γ) Να λυθεί η εξίσωση  $a^2x + 4 = 2ax + a^2$  για τις διάφορες τιμές του πραγματικού αριθμού  $a$ .

**(Μονάδες 5)**

**Θέμα 3**

α) i) Να βρείτε το πρόσημο του τριωνύμου  $x^2 + x - 30$ .

**(Μονάδες 4)**

ii) Αν ισχύει  $-5 < \alpha < 5$  να βρείτε το πρόσημο του αριθμού

$$K = \alpha^2 + |\alpha| - 30.$$

(Μονάδες 6)

β) Δίνεται η εξίσωση  $x^2 - 2x - 6 = 0$  με ρίζες  $x_1, x_2$ . Να βρείτε την εξίσωση δευτέρου βαθμού με ρίζες τους αριθμούς  $x_1^2, x_2^2$ .

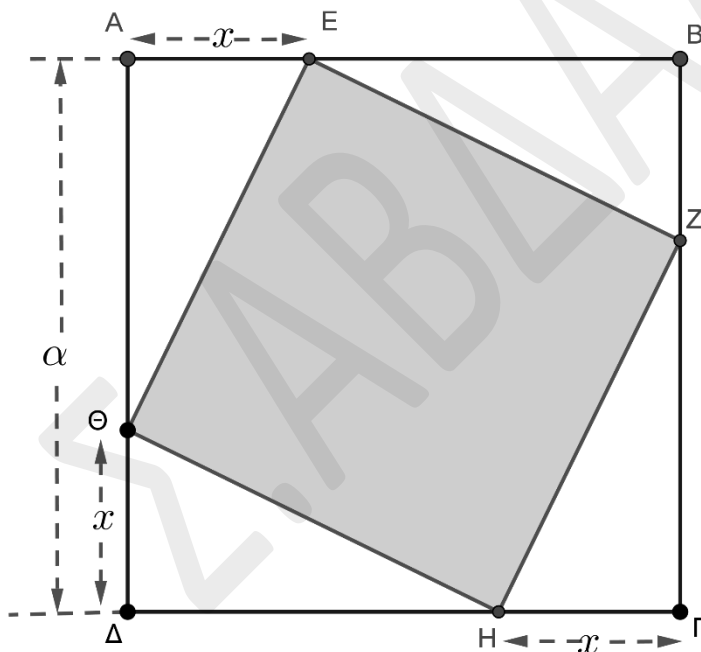
(Μονάδες 7)

γ) Να λυθεί η εξίσωση  $|x - 1| + |x - 3| = 6$ .

(Μονάδες 8)

#### Θέμα 4

Στο παρακάτω σχήμα οι κορυφές του τετραγώνου  $EZH\Theta$  βρίσκονται πάνω στις πλευρές του τετραγώνου  $AB\Gamma\Delta$ .



α) Αν η πλευρά του τετραγώνου  $AB\Gamma\Delta$  είναι  $\alpha$  και η απόσταση των κορυφών του  $EZH\Theta$  από τις αντίστοιχες κορυφές του  $AB\Gamma\Delta$  είναι  $x$ , όπως φαίνεται στο σχήμα, να δείξετε ότι το εμβαδόν του  $EZH\Theta$  δίνεται από τη σχέση:  $(EZH\Theta) = x^2 + (\alpha - x)^2$  με  $0 \leq x \leq \alpha$ .

(Μονάδες 6)

β) Να δείξετε ότι το εμβαδόν του  $EZH\Theta$  δεν μπορεί να είναι μικρότερο από το μισό του εμβαδού  $AB\Gamma\Delta$ .

(Μονάδες 11)

γ) Να βρείτε την πλευρά  $a$  του τετραγώνου  $AB\Gamma\Delta$  αν για  $x = 1$ , το εμβαδόν του  $EZH\Theta$  είναι τα δύο τρίτα του εμβαδού του  $AB\Gamma\Delta$ , δηλαδή:

$$(EZH\Theta) = \frac{2}{3} (AB\Gamma\Delta).$$

(Μονάδες 8)

**Καλή τύχη !**