

Τάξη : Ά Λυκείου

Μάθημα : Άλγεβρα

Εξεταστέα Ύλη : 3<sup>ο</sup> Κεφάλαιο

Διάρκεια Εξέτασης : 2 ώρες

## Εκφωνήσεις

### Θέμα 1

A) Να λυθεί η εξίσωση  $ax + \beta = 0$  για τις διάφορες τιμές των αριθμών  $a, \beta$ .

(Μονάδες 10)

B) Να χαρακτηρίσετε κάθε πρόταση ως Σωστή ή Λάθος

α) Αν  $\gamma < 0$  η εξίσωση  $ax^2 + \beta x + \gamma = 0$  έχει δύο ρίζες άνισες.

β) Η εξίσωση  $x^2 + 4x + 1 = 0$  έχει δύο ρίζες αντίστροφες.

γ) Αν  $S = x_1 + x_2 = -\frac{\beta}{\alpha}$  και  $P = x_1 x_2 = \frac{\gamma}{\alpha}$  τότε η εξίσωση με ρίζες  $x_1, x_2$  είναι η :  $x^2 + Sx + P = 0$ .

δ) Η εξίσωση  $3x + 6 = 2x + x + 6$  είναι αδύνατη.

ε) Η εξίσωση  $ax^2 + 4x + 1 = 0$  έχει διπλή ρίζα για  $a = 2$

(Μονάδες 10)

### Θέμα 2

Δίνεται η εξίσωση  $x^2 - \lambda x - 6 = 0$  με  $\lambda \in \mathbb{R}$ .

α) Να δείξετε ότι έχει δύο ρίζες άνισες για κάθε τιμή του αριθμού  $\lambda$ .

(Μονάδες 6)

β) Έστω  $x_1, x_2$  οι ρίζες της εξίσωσης. Να βρείτε τις τιμές του πραγματικού αριθμού  $\lambda$  για τις οποίες ισχύει :  $(x_1 - 4)(x_2 - 4) = 6$

(Μονάδες 8)

γ) Για  $\lambda = 1$  να υπολογίσετε την παράσταση

$$A = x_1^2 + x_2^2 + 4x_1^2x_2 + 4x_1x_2^2$$

(Μονάδες 6)

### Θέμα 3

Να λυθούν οι εξισώσεις

α)  $\frac{|2x-1|-2}{3} - \frac{|2x-1|-5}{5} = 1$

(Μονάδες 10)

β)  $\lambda^2(x-1) = 3(\lambda-3)$  για τις διάφορες τιμές του αριθμού  $\lambda$

(Μονάδες 10)

### Θέμα 4

Δίνεται η εξίσωση  $ax^2 - (a^2 - 2)x - 2a = 0$ ,  $a \neq 0$

α) Να δείξετε ότι η διακρίνουσα της εξίσωσης είναι  $\Delta = (a^2 + 2)^2$ .

(Μονάδες 5)

β) Να δείξετε ότι έχει δύο ρίζες άνισες για κάθε τιμή του αριθμού  $a$ .

(Μονάδες 5)

γ) Να βρείτε τις 2 ρίζες  $x_1, x_2$  της εξίσωσης.

(Μονάδες 5)

δ) Να βρείτε τις τιμές του πραγματικού αριθμού  $a$  για τις οποίες ισχύει  $d(x_1, x_2) = 3$ .

(Μονάδες 5)

### Θέμα 5

Έστω  $\Omega$  το σύνολο που έχει ως στοιχεία τους αριθμούς που είναι οι ενδείξεις ενός ζαριού.

α) Να γράψετε με αναγραφή το σύνολο  $\Omega$ .

(Μονάδες 5)

β) Δίνεται η εξίσωση  $x^2 - 2x + \lambda - 2 = 0$ , με  $\lambda \in \mathbb{R}$ .

Να βρείτε:

i) Το σύνολο  $A$  που περιέχει ως στοιχεία τις τιμές του  $\lambda \in \Omega$ , αν επιπλέον γνωρίζετε ότι η εξίσωση δεν έχει πραγματικές ρίζες.

**(Μονάδες 5)**

ii) Την πραγματική τιμή του  $\lambda$ , αν η εξίσωση έχει ρίζες αντίστροφες.

**(Μονάδες 5)**

γ) Για την τιμή του  $\lambda$  που βρήκατε στο ερώτημα β ii να υπολογίσετε τις ρίζες της εξίσωσης.

**(Μονάδες 5)**

**Καλή τύχη !**