

ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ: Κωνσταντάκης Θάνος

ΘΕΜΑ Α

A1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας δίπλα από κάθε μία το γράμμα Σ, αν η πρόταση είναι σωστή ή το γράμμα Λ, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α) Αν $a^2 > \beta$ τότε $a > \beta$.

β) Αν $\Delta < 0$ τότε το τριώνυμο $ax^2 + bx + \gamma$ διατηρεί το πρόσημο του α.

γ) Για την εξίσωση $x^2 + Sx + P = 0$ με ρίζες x_1, x_2 ισχύει $x_1 + x_2 = -S$.

δ) Μία εξίσωση δευτέρου βαθμού έχει ομόσημες λύσεις, όταν $P < 0$.

ε) Η εξίσωση $|x - a| + 1 = 0$, είναι αδύνατη στους πραγματικούς αριθμούς.

Μονάδες 15

A2. Αν η εξίσωση $ax^2 + bx + \gamma = 0$ με $a \neq 0$, έχει 2 ρίζες x_1, x_2 , να αποδειχθεί ότι:

$$x_1 + x_2 = -\frac{\beta}{\alpha} \quad \text{και} \quad x_1 \cdot x_2 = \frac{\gamma}{\alpha}$$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β (Τράπεζα Θεμάτων)

B1. Δίνεται το τριώνυμο : $2x^2 + 3x - 5$.

i. Να εξεταστεί αν το 1 είναι ρίζα του τριωνύμου.

Μονάδες 6

ii. Να παραγοντοποιήσετε το τριώνυμο.

Μονάδες 5

B2. Δίνονται οι εξής ανισώσεις:

$$|2x - 1| < 7 \quad \text{και} \quad |x - 1| > 22.$$

i. Να λυθούν οι ανισώσεις.

Μονάδες 8

ii. Να παρασταθούν οι λύσεις τους, στον άξονα των πραγματικών αριθμών.

Μονάδες 4

iii. Να εξεταστεί εάν έχουν κοινές λύσεις.

Μονάδες 2

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Δίνεται η εξίσωση : $x^2 - 2\lambda x + 4(\lambda - 1) = 0$, με παράμετρο $\lambda \in \mathbb{R}$.

α) Να αποδείξετε ότι η διακρίνουσα της εξίσωσης είναι η $\Delta = (2\lambda - 4)^2$.

Μονάδες 8

β) Να βρεθούν οι ρίζες της εξίσωσης, για τις διάφορες τιμές της παραμέτρου λ .

Μονάδες 5

γ) Να αποδειχθεί ότι ο αριθμός $x=2$ αποτελεί λύση της εξίσωσης, για οποιαδήποτε τιμή του λ .

Μονάδες 2

Γ2. Δίνεται η εξίσωση $x^4 - 7x^2 + 12 = 0$.

Να δειχθεί ότι έχει 4 διαφορετικές πραγματικές ρίζες και να υπολογιστούν.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Δ (Τράπεζα Θεμάτων)

Δίνεται η εξίσωση $\lambda x^2 + (2\lambda - 1)x + \lambda - 1 = 0$, με παράμετρο $\lambda \in \mathbb{R}$.

Δ1. Να δειχθεί ότι η διακρίνουσα είναι ανεξάρτητη του λ , δηλαδή σταθερή.

Μονάδες 8

Δ2. Να προσδιορίσετε τις ρίζες της, συναρτήσει του λ .

Μονάδες 7

Δ3. Να βρεθεί για ποιες τιμές του λ , η απόσταση μεταξύ των ριζών της εξίσωσης στον άξονα των πραγματικών αριθμών, είναι ίση με 2 μονάδες.

Μονάδες 10

ΑΡΕΙΤΟΛΜΟ

Δάφνη Λαλιάνη
ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!