

ΘΕΜΑΤΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗ ΥΛΗ: ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ – ΕΙΣΩΣΕΙΣ - ΑΝΙΣΩΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1°

A) Σε κάθε δευτεροβάθμια εξίσωση $ax^2 + bx + \gamma = 0$ ($a \neq 0$) ο αριθμός των λύσεων, καθώς και οι λύσεις αυτές εξαρτώνται από την τιμή της Διακρίνουσας, Δ . Για κάθε περίπτωση της Διακρίνουσας, να γράψετε πόσες λύσεις θα έχει η εξίσωση, καθώς και ποιες είναι οι λύσεις αυτές.

ΜΟΝΑΔΕΣ 9

B) Δίνεται η εξίσωση $ax^2 + bx + \gamma = 0$ ($a \neq 0$). Στην περίπτωση που η παραπάνω εξίσωση έχει λύσεις x_1, x_2 να αποδείξετε ότι:

$$x_1 + x_2 = -\frac{\beta}{\alpha}$$

$$x_1 * x_2 = \frac{\gamma}{\alpha}$$

ΜΟΝΑΔΕΣ 6

Γ) Σημειώστε στο φύλλο απαντήσεων "Σωστό" ή "Λάθος" για τις παρακάτω προτάσεις:

α) Η εξίσωση $\frac{1}{\sqrt{x-1}} = 1$ ορίζεται για κάθε $x \neq 1$.

β) Αν το τριώνυμο $x^2 + bx + \gamma$ έχει 2 λύσεις, τις x_1 και x_2 , με $x_1 < x_2$, τότε η ανίσωση $x^2 + bx + \gamma < 0$ θα ισχύει για το διάστημα $x \in (x_1, x_2)$

γ) Η ανίσωση $|x - 7| < 1$ έχει ως λύσεις το διάστημα $x \in [6, 8]$.

δ) Η εξίσωση $\frac{x^2}{x} = 0$ είναι αδύνατη.

ε) Αν η εξίσωση $ax^2 + bx + \gamma = 0$ ($a \neq 0$) έχει τους συντελεστές a, γ ετερόσημους, τότε έχει 2 άνισες, πραγματικές λύσεις.

ΜΟΝΑΔΕΣ 10

ΘΕΜΑ 2ο

A) Να λυθούν οι εξισώσεις:

1) $x + 2\sqrt{x} - 8 = 0$

2) $x^3 = 5x^2$

3) $\frac{1}{x^2 + x} + \frac{x}{2x + 2} = \frac{-3}{x}$

ΜΟΝΑΔΕΣ 15

Β) Δίνεται η εξίσωση:

$$\frac{\frac{2x}{x+3} + 4}{\frac{x+1}{x-1} + 1} = 3$$

Β1) Για ποιες τιμές του x ορίζεται η εξίσωση;

Β2) Να λυθεί η εξίσωση.

Β3) Είναι αποδεκτή η λύση του Β2;

ΜΟΝΑΔΕΣ 10

ΘΕΜΑ 3ο

Α1) Να λυθούν οι ανισώσεις:

1) $|x - 7| - 5 < 0$

2) $x^2 - 12x + 35 < 0$

Α2) Να βρεθούν οι κοινές λύσεις των παραπάνω ανισώσεων.

ΜΟΝΑΔΕΣ 15

Β) Να λυθεί η ανίσωση:

$$-3 < \frac{3x - 2}{2} + 2 < 4x + 6$$

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

Γ) Να λύσετε την ανίσωση και να γράψετε με μορφή διαστήματος τις λύσεις της:

$$x^2 * (x - 2)^2 * (x - 5) \geq 0$$

ΜΟΝΑΔΕΣ 5

ΘΕΜΑ 4ο

A) Δίνεται η εξίσωση:

$$2x^2 - 6x - 20 = 0$$

A1) Να λυθεί η εξίσωση του A.

A2) Χρησιμοποιώντας ως x_1, x_2 τις λύσεις της εξίσωσης, με $x_1 < x_2$, να υπολογιστούν οι παραστάσεις:

$$x_1 + x_2$$

$$x_1 * x_2$$

$$(x_1)^2 + (x_2)^2$$

$$3x_1 - 2x_2$$

ΜΟΝΑΔΕΣ 14

B) Να λυθεί η ανίσωση $15x^2 - [(x_1)^2 + (x_2)^2]x - (3x_1 - 2x_2) \leq x + 1$ χρησιμοποιώντας τις τιμές που υπολογίσατε στο A2.

ΜΟΝΑΔΕΣ 8

Γ) Δίνεται η εξίσωση $(\lambda+1)x^2 + (\lambda+2)x + 1 = 0$. Μπορεί να παραγοντοποιηθεί με τη χρήση των τύπων του Vieta; Αν μπορεί, να περιγράψετε συνοπτικά τα βήματα για να το πετύχετε, χωρίς να υπολογίσετε ακριβώς την τελική μορφή της.

ΜΟΝΑΔΕΣ 3

Καλή επιτυχία.

ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ ΕΠΙΜΕΛΗΘΗΚΑΝ ΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ:

Τζιώρτζης Γιάννης
Τζιώρτζης Μιχάλης