



ΑΛΓΕΒΡΑ

Α' ΤΑΞΗ ΛΥΚΕΙΟΥ

Διαγώνισμα σε
2ο κεφ. «Πραγματικοί Αριθμοί» και 3ο κεφ. «Εξισώσεις»

Βασ. Ηρακλείου 2, 2ος όροφος

Τηλ. 23211 20198

Σέρρες

ΘΕΜΑ 1°

α) Τι ονομάζεται νιοστή ρίζα ενός μη αρνητικού αριθμού α;

5 Μονάδες

β) Τι ονομάζουμε απόσταση δύο αριθμών α και β; Αν ισχύει ότι $d(\alpha, 2\beta) - d(2\alpha, \beta) = d(5, 8) - d(2, -1)$ να αποδείξετε ότι οι αριθμοί α και β είναι αντίθετοι ή ίσοι.

15 Μονάδες

γ) Να χαρακτηρίσετε με (Σ) ή (Λ) καθεμία από τις επόμενες προτάσεις:

1) Ισχύει ότι $(-\alpha - \beta)^2 = \alpha^2 - 2\alpha\beta + \beta^2$.

2) Ισχύει ότι $|\alpha - \beta| = |\beta - \alpha|$.

3) Για κάθε $x \in \mathbb{R}$ ισχύει ότι $\sqrt{x^2 - 6x + 9} = x - 3$.

4) Αν $\alpha \geq 0$ τότε $\alpha^{\frac{3}{4}} = \sqrt[3]{\alpha^4}$.

5) Ισχύει η ισοδυναμία $|x| > 3$ αν και μόνο αν $-3 < x < 3$.

5 Μονάδες

ΘΕΜΑ 2°

α) Για κάθε $x \in \mathbb{R}$ να αποδείξετε ότι :

1) $x(x + 2) \geq 2(3x - 2)$

2) $\frac{(x+3)^2}{4} \geq x + 2$

8 Μονάδες

β) Δίνονται οι αριθμοί α και β για τους οποίους ισχύει ότι:

$$|\alpha - 2| + |\alpha + 2\beta - 8| = 0$$

1. Να βρείτε τους αριθμούς α και β.

7 Μονάδες

2. Αν ισχύει ότι $\alpha < x < \beta$, να απλοποιήσετε την παράσταση : $A = |x - 2| - |x - 3| + |2x - 7|$

10 Μονάδες

ΘΕΜΑ 3°

α) Να γίνουν τα παρακάτω κλάσματα με ρητό παρονομαστή: i) $\frac{1}{\sqrt[3]{3^2}}$, ii) $\frac{2}{\sqrt{5} - \sqrt{3}}$

5 Μονάδες

β) Να αποδείξετε ότι : $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} + \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} = 4$

5 Μονάδες

γ) Δίνεται η εξίσωση $\frac{|x-5|+1}{3} - \frac{16-|4x-20|}{6} = \frac{|15-3x|+8}{12}$

1) Να λύσετε την εξίσωση.

8 Μονάδες

2) Έστω α η μικρότερη και β η μεγαλύτερη ρίζα της εξίσωσης. Να λυθεί η :

$$||x - \alpha| - \beta^{\frac{1}{2}}| = \beta$$

7 Μονάδες

ΘΕΜΑ 4^ο

Δίνεται η εξίσωση $\lambda^2(x-2) = -1 - \lambda(\lambda-x)$ (1) Αν η εξίσωση (1) είναι ταυτότητα, τότε:

1) Να βρείτε τον αριθμό λ,

15 Μονάδες

2) Να λύσετε την εξίσωση $|x-\lambda| = 3x-7$.

10 Μονάδες

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!!

ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ: ΧΑΜΠΑΡΙΔΗΣ ΣΩΤΗΡΗΣ, ΣΥΓΟΥΡΑ ΘΕΟΔΩΡΑ