

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2013

E_3.Μλ1Α(ε)

ΤΑΞΗ: Α' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ

Ημερομηνία: Κυριακή 21 Απριλίου 2013

Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

- A1.** Για τους πραγματικούς αριθμούς α, β , να αποδείξετε ότι:

$$|\alpha \beta| = |\alpha| |\beta|$$

Μονάδες 9

- A2.** a. Αν $\alpha > 0$, μικρός ακέραιος και ν θετικός ακέραιος, πώς ορίζεται ο αριθμός $\alpha^{\frac{μ}{ν}}$;
Μονάδες 3

b. Τι ονομάζουμε κλειστό διάστημα από α μέχρι β ;

Μονάδες 3

- A3.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιο σας το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

a. Αν $\alpha > \beta$ και $\gamma > 0$, τότε $\alpha\gamma > \beta\gamma$.

Μονάδες 2

b. Για κάθε πραγματικό αριθμό α ισχύει: $\sqrt{\alpha^2} = \alpha$.

Μονάδες 2

γ. Αν $\alpha = 0$ και $\beta \neq 0$, τότε η εξίσωση $\alpha x + \beta = 0$ έχει ακριβώς μια λύση.

Μονάδες 2

δ. Για κάθε $x \in \mathbb{R}$, ισχύει: $|x| \geq x$.

Μονάδες 2

ε. Αν η εξίσωση $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$, με $\alpha \neq 0$, έχει δύο άνισες ρίζες: x_1, x_2 , τότε, ισχύει ότι $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = \alpha(x - x_1)(x - x_2)$.

Μονάδες 2

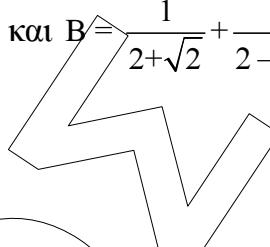
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2013

E_3.Μλ1Α(ε)

ΘΕΜΑ Β

Δίνονται οι παραστάσεις: $A = \sqrt[3]{4} \cdot \sqrt{\sqrt{2} \sqrt[3]{2}}$ και $B = \frac{1}{2+\sqrt{2}} + \frac{1}{2-\sqrt{2}}$.

B1. Να αποδείξετε ότι $A = 2$.



Μονάδες 10

B2. Να αποδείξετε ότι $B = 2$.

Μονάδες 8

B3. Να λύσετε την εξίσωση $x^3 = \frac{1}{A+\sqrt{A}} + \frac{1}{A-\sqrt{A}}$.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η ευθεία ϵ με εξίσωση: $y = ((\alpha - 3) + \frac{1}{x})x + (\alpha^2 + 2|\alpha| - 3)$, $\alpha \in \mathbb{R}$. Για ποιες τιμές του α η ευθεία ϵ :

Γ1. Είναι παράλληλη στην ευθεία $y = x$;

Μονάδες 7

Γ2. Σχηματίζει οξεία γωνία με τον άξονα x' ;

Μονάδες 8

Γ3. Διέρχεται από την αρχή $O(0, 0)$ των αξόνων;

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Α

Δίνεται το τριώνυμο $4x^3 - 4\lambda x + 5\lambda$, με $\lambda \in \mathbb{R}$.

Δ1. Να βρείτε τη διακρίνουσα του τριώνυμου και το πρόσημό της για τις διάφορες τιμές του λ .

Μονάδες 7

Δ2. Να βρείτε τις τιμές του λ για τις οποίες:

a. Το τριώνυμο έχει δύο ρίζες άνισες.

Μονάδες 3

b. Η συνάρτηση $f(x) = \sqrt{4x^2 - 4\lambda x + 5\lambda}$ έχει πεδίο ορισμού το \mathbb{R} .

Μονάδες 4

Δ3. Να εξετάσετε αν υπάρχει τιμή του λ , για την οποία το τριώνυμο έχει δύο ρίζες x_1, x_2 με $x_1 + x_2 = x_1 x_2 - 1$.

Μονάδες 5

Δ4. Αν A είναι ένα ενδεχόμενο ενός δειγματικού χώρου Ω και A' το συμπληρωματικό του, να αποδείξετε ότι για κάθε $x \in \mathbb{R}$ ισχύει:

$$[4x^2 - 4P(A)x + 5P(A)][4x^2 - 4P(A')x + 5P(A')][4x^2 - 4P(\Omega)x + 5P(\Omega)] \geq 0$$

Μονάδες 6