

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ
Α' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΥΡΙΑΚΗ 25 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2010
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΑΛΓΕΒΡΑ

ΘΕΜΑ 1^ο:

A. Έστω x_1 και x_2 οι ρίζες της εξίσωσης $ax^2+bx+c=0$, $a \neq 0$. Να αποδείξετε ότι:

i. $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$

ii. $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$

Μονάδες 9

B. Στις παρακάτω προτάσεις να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

i. Οι $e_1: y=5x+5$ και $e_2: y=\lambda x+2010$ είναι παράλληλες αν:

α. $\lambda=5$

β. $\lambda=2010$

γ. $\lambda = -\frac{1}{2}$

δ. $\lambda=2$

ii. Αν η εξίσωση $x^2-5x+k=0$ έχει ρίζα το 1 τότε:

α. $k=6$

β. $k=0$

γ. $k=\sqrt{2}$

δ. $k=4$

iii. Αν $D=0$ και $Dx=Dy=3$ τότε το σύστημα:

α. έχει άπειρο πλήθος λύσεων

β. είναι αδύνατο

γ. έχει μοναδική λύση $(x, y)=(0, 0)$

δ. έχει μοναδική λύση $(x, y)=(3, 3)$

Μονάδες 6

Γ. Να σημειώσετε ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):

i. Αν $x \geq 0$ τότε $|x|=x$

- ii. Η εξίσωση $x^2 + \beta x - 1 = 0$ έχει πραγματικές ρίζες για κάθε $\beta \in \mathbb{R}$
- iii. $\sqrt{a^2} = a$ για κάθε $a \in \mathbb{R}$
- iv. $\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{a+b}$, για κάθε $a > b > 0$
- v. $xy = x^2 \Leftrightarrow x = y$, για κάθε $x, y \in \mathbb{R}$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2^ο:

A. Να λυθούν οι ανισώσεις

- i. $|x - 2| < 2$
- ii. $|x + 3| > 2$
- iii. $3 < |x - 1| < 5$

Μονάδες 9

B. Να λυθεί η εξίσωση $\frac{2|x-2|}{3} - \frac{1}{2} = -|2-x|$

Μονάδες 8

Γ. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης

$$A = \frac{\sqrt{x^2}}{x} - \frac{\sqrt{x^2 - 4x + 4}}{x - 2} \quad \text{αν } 0 < x < 2$$

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 3^ο:

Δίνεται η εξίσωση $x^2 - (\mu + 2)x + \mu = 0$

- i. Δείξτε ότι η εξίσωση έχει δυο ρίζες άνισες πραγματικές για κάθε $\mu \in \mathbb{R}$

Μονάδες 7

- ii. Να υπολογίσετε τις παρακάτω παραστάσεις συναρτήσει του μ

$$\alpha) x_1 + x_2 \quad \beta) x_1 \cdot x_2 \quad \gamma) x_1^2 + x_2^2 \quad \delta) \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} \quad \text{όπου } x_1, x_2 \text{ οι δυο άνισες ρίζες της εξίσωσης}$$

Μονάδες 9

- iii. Για $\mu = 2$ να βρείτε την εξίσωση που έχει ρίζες τους αριθμούς $P_1 = 3x_1$ και $P_2 = 3x_2$.

ΘΕΜΑ 4^ο:

$$\begin{cases} x + y = l \\ x - 2y = l^2 + 1 \end{cases}$$

Δίνεται το σύστημα:

i. Να δείξετε ότι το σύστημα έχει μοναδική λύση για κάθε $l \in \mathbb{R}$

Μονάδες 5

ii. Να βρεθεί η μοναδική λύση (x_0, y_0) του συστήματος.

Μονάδες 8

iii. Να λυθεί η ανίσωση $x_0 + y_0 \geq 3$

Μονάδες 12

Οδηγίες προς υποψηφίους

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε.
3. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
4. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.
5. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό.
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ