

ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ
ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Α΄ ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ ΠΕΡΙΟΔΟΥ: ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2009
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ

Θέμα 1^ο

A. Θεωρούμε την εξίσωση $\alpha x + \beta = 0$, όπου α, β πραγματικοί αριθμοί.

Να μεταφέρετε στο γραπτό σας και να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις:

- Αν $\alpha \neq 0$ τότε η εξίσωση $\alpha x + \beta = 0$ έχει την
- Αν $\alpha = 0$ και $\beta \neq 0$ τότε η εξίσωση $\alpha x + \beta = 0$ είναι
- Αν $\alpha = 0$ και $\beta = 0$ τότε η εξίσωση $\alpha x + \beta = 0$ είναι

(Μονάδες 2x3=6)

B. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο γραπτό σας τη λέξη **Σωστό** ή **Λάθος** δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση:

α. Αν $\theta > 0$, τότε $|x| < \theta \Leftrightarrow x < -\theta$ ή $x > \theta$.

β. Είναι $\sqrt{\alpha^2} = \alpha$

γ. Η εξίσωση $y = \kappa$, όπου κ πραγματικός αριθμός, παριστάνει ευθεία παράλληλη προς τον άξονα $x'x$ ενώ η εξίσωση $x = \kappa$, παριστάνει ευθεία παράλληλη προς τον άξονα $y'y$.

δ. Αν η διακρίνουσα Δ της εξίσωσης $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$ (1), με $\alpha \neq 0$ είναι ίση με 0, τότε η εξίσωση (1) δεν έχει πραγματικές ρίζες.

ε. Αν $\alpha > 0$, η συνάρτηση $f(x) = \alpha x^2 + \beta x + \gamma$ είναι γνησίως φθίνουσα στο $\left(-\infty, -\frac{\beta}{2\alpha}\right]$ και γνησίως αύξουσα στο $\left[-\frac{\beta}{2\alpha}, +\infty\right)$.

(Μονάδες 2x5=10)

Γ. Αποδείξτε ότι η απόλυτη τιμή του γινομένου δύο αριθμών, ισούται με το γινόμενο των απόλυτων τιμών τους.

(Μονάδες 9)

Θέμα 2^ο

Δίνεται το σύστημα:

$$\left. \begin{aligned} \frac{2x+y}{4} &= 1 - \frac{y-4}{2} \\ x + 2y &= 7 \end{aligned} \right\}$$

A. Να λύσετε το παραπάνω σύστημα.

(Μονάδες 18)

B. Να κάνετε επαλήθευση.

(Μονάδες 7)

Θέμα 3^ο

Δίνονται οι εξισώσεις $y^2 + 4y - 5 = 0$ και $(x + 6)^2 + 4|x + 6| - 5 = 0$

A. Να λύσετε την εξίσωση: $y^2 + 4y - 5 = 0$ (Μονάδες 9)

B. Να λύσετε την εξίσωση: $(x + 6)^2 + 4|x + 6| - 5 = 0$ (Μονάδες 13)

Γ. Ποιες είναι οι κοινές λύσεις των παραπάνω εξισώσεων;
(Μονάδες 3)

Θέμα 4^ο

Δίνεται η εξίσωση $x^2 - kx + 4 = 0$ (1) με $k \in \mathbb{R}$.

α. Να βρείτε τις τιμές του k ώστε η (1) να έχει δύο πραγματικές και άνισες ρίζες.
(Μονάδες 10)

β. Αν x_1, x_2 είναι ρίζες της εξίσωσης (1), να αποδείξετε ότι το άθροισμα τους είναι ίσο με k και το γινόμενό τους είναι ίσο με 4.

(Μονάδες 6)

γ. Να βρείτε τις τιμές του k ώστε η μια ρίζα της (1) να είναι τετραπλάσια της άλλης.

(Μονάδες 9)

Οδηγία: Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα.

ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!