

ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΑΓΙΑΣΟΥ
ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Α' ΤΑΞΗΣ
ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2011
ΔΕΥΤΕΡΑ 6 ΙΟΥΝΙΟΥ 2011
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ

ΘΕΜΑ Α

A1. Έστω η εξίσωση $ax^2 + bx + \gamma = 0, a \neq 0$ που έχει πραγματικές ρίζες x_1, x_2 .

Να αποδείξετε ότι:

α. $x_1 + x_2 = -\frac{\beta}{\alpha}$ *Μονάδες 4*

β. $x_1 \cdot x_2 = \frac{\gamma}{\alpha}$ *Μονάδες 6*

A2. Να δώσετε τον ορισμό της συνάρτησης. *Μονάδες 5*

A3. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην κόλλα σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α. Ισχύει ότι $|a| \geq a$, για κάθε πραγματικό αριθμό a . *Μονάδες 2*

β. Η εξίσωση $ax^2 + bx + \gamma = 0, a \neq 0$ έχει δύο ρίζες άνισες αν $\Delta < 0$. *Μονάδες 2*

γ. Η απόσταση δύο αριθμών a και β στον άξονα $x'x$ είναι $d(a, \beta) = a - \beta$
Μονάδες 2

δ. Το σύνολο των πραγματικών αριθμών x με $a < x < \beta$ λέγεται κλειστό διάστημα από a μέχρι β και συμβολίζεται $[a, \beta]$ *Μονάδες 2*

ε. Η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης μπορεί να έχει το πολύ ένα κοινό σημείο με κάθε κατακόρυφη ευθεία. *Μονάδες 2*

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται η παράσταση $A = \frac{3x^2 - 7x + 2}{x^2 - 2x}$

B1. Να βρείτε τις τιμές του x ώστε να ορίζεται η παράσταση A . *Μονάδες 8*

B2. Να αποδείξετε ότι $A = \frac{3x-1}{x}$ *Μονάδες 12*

B3. Να βρείτε τις τιμές του x ώστε να είναι $A = 2$. *Μονάδες 5*

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = |x - 3| - \kappa$ της οποίας η γραφική παράσταση διέρχεται από το σημείο $A(-1,3)$.

Γ1. Αποδείξτε ότι $\kappa = 1$.

Μονάδες 5

Για $\kappa = 1$

Γ2. Να λύσετε την εξίσωση $f(x) = 5$

Μονάδες 6

Γ3. Να αποδείξετε ότι $f(x) = \begin{cases} -x + 2, & \text{αν } x < 3 \\ x - 4, & \text{αν } x \geq 3 \end{cases}$

Μονάδες 8

Γ4. Να παραστήσετε γραφικά τη συνάρτηση f .

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η εξίσωση $x^2 - \lambda x + \lambda - 1 = 0$, $\lambda \in \mathbb{R}$.

Δ1. Να αποδείξετε ότι η παραπάνω εξίσωση έχει πραγματικές ρίζες για όλες τις τιμές του λ .

Μονάδες 8

Δ2. Να αποδείξετε ότι οι ρίζες της παραπάνω εξίσωσης είναι $x_1 = \lambda - 1$ και

$$x_2 = 1$$

Μονάδες 8

Δ3. Να βρείτε τις τιμές του λ ώστε για τις ρίζες x_1 και x_2 του ερωτήματος Δ2 να ισχύει $x_1^2 + x_2^2 < 5$

Μονάδες 9

➤ Να απαντήσετε στην κόλλα σας σε όλα τα θέματα.

Σας ευχόμαστε επιτυχία.

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ο ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ