ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠ.Ε.Π.Θ.
ΠΕΡ/ΚΗ Δ/ΝΣΗ Π & Δ ΕΚΠ/ΣΗΣ Β. ΑΙΓΑΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ Ν. ΛΕΣΒΟΥ

4° ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΜΥΤΙΛΗΝΗΣ
ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2011
ΜΑΘΗΜΑ : ΑΛΓΕΒΡΑ
ΤΑΞΗ : Α ΛΥΚΕΙΟΥ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 19/ 05 / 2011
ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ :

ΘΕΜΑ 1

Α. Αν α , β πραγματικοί αριθμοί να αποδείξετε ότι: $|\alpha.\beta| = |\alpha|.|\beta|$ (Μ. 10)

Β. Τι ονομάζουμε ν-οστή ρίζα ενός μη αρνητικού αριθμού α και πως συμβολίζεται (Μ. 5)

Γ. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη Σωστό ή Λάθος δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

1. Η εξίσωση $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0, \alpha \neq 0$ με Δ=0 είναι αδύνατη στο R
2. Αν με S συμβολίσουμε το άθροισμα $x_1 + x_2$ και P το γινόμενο $x_1 \cdot x_2$ των ριζών της εξίσωσης $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0, \quad \alpha \neq 0$ τότε : $S = -\frac{\beta}{\alpha}$ και $P = \frac{\gamma}{\alpha}$
3. Για κάθε πραγματικό αριθμό α ισχύει : $|a|^2 \neq a^2$
4. Για κάθε πραγματικό αριθμό α ισχύει : $\sqrt{a^2} = a$
5. Το τριώνυμο $\alpha x^2 + \beta x + \gamma$, α≠0 γίνεται : Ετερόσημο του α, μόνο όταν είναι Δ>0 και για τις τιμές του χ, που βρίσκονται μεταξύ των ριζών.

(Μ. 2Χ5=10)

ΘΕΜΑ 2

Α. Να βρείτε τις τιμές του χ για τις όποιες συναληθέυουν οι ανισώσεις :

$$|x| \leq 5 \text{ και } \frac{x}{2} + x \geq 3$$ (Μ. 15)

Β. Όταν $2 \leq x \leq 5$ να δείξετε ότι $|x-2| + |x-6| = 4$ (Μ. 10)

ΘΕΜΑ 3

1. Να μετατρέψετε σε γινόμενο παραγόντων τις παραστάσεις :

$$x^2 - 4 \quad \text{και} \quad x^2 + 2x - 8$$ (Μ. 6)

2. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $f(x)=\dfrac{x^2-4}{x^2+2x-8}$ και να αποδείξετε ότι: $f(x)=\dfrac{x+2}{x+4}$ (Μ. 10)
3. Να λύσετε την εξίσωση $f(x)+f(-2)=2\left|f(-3)\right|$ (Μ. 9)

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται η εξίσωση $x^2-(3\alpha+1)x+2\alpha(\alpha+1)=0$ όπου α πραγματικός αριθμός

1. Να δείξετε ότι διακρίνουσα της εξίσωσης είναι : $\Delta=(\alpha-1)^2$ (Μ. 7)
2. Να δείξετε ότι οι ρίζες της εξίσωσης είναι : $x_1=2a$ και $x_2=\alpha+1$ (Μ. 9)
3. Αν α<1 να αποδείξετε ότι $x_1<x_2$
4. Να βρείτε για ποιες τιμές του α ισχύει : $x_1x_2\le x_1+x_2$ (Μ. 9)

ΜΥΤΙΛΗΝΗ 19/5/2011

Ο Δ/ΝΤΗΣ ΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ