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

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

ΘΕΜΑ 1

Α. Δείξτε ότι το υπόλοιπο της διαίρεσης ενός πολυώνυμου P(x) με το χ-ρ είναι ίσο με την τιμή του πολυώνυμου για χ=ρ. Είναι δηλαδή : υ=P(p) . (Μ. 10)

Β. Έστω α θετικός αριθμός , α$\neq$1. Τι ονομάζουμε εκθετική συνάρτηση με βάση α; (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. Αν α>0 με α$\neq$1 τότε για οποιαδήποτε θ_1,θ_2>0 ισχύει : $\log_a(\theta_1.\theta_2)=\log_a\theta_1-\log_a\theta_2$
2. Για το μηδενικό πολυώνυμο δεν ορίζεται βαθμός.
3. Ο αριθμός ρ είναι ρίζα ενός πολυωνύμου P(χ) αν και μόνον αν P(ρ)=0.
4. Κάθε συνάρτηση της μορφής f(x)= α^x , α>1 είναι γνησίως φθίνουσα στο R.
5. Αν α>ο , $\alpha\neq 1$ και θ>0 τότε : $\alpha^{\log_a\theta}=\theta$ (Μ. 2Χ5=10)

ΘΕΜΑ 2

Α. Έστω η πολυωνυμική συνάρτηση $f(x)=x^4+4x^3-x^2+\alpha x+\beta$ η οποία διαιρείται με τα πολυώνυμα χ+1 και χ-2.

1. Δείξτε ότι α=-16 και β=-12 (Μ. 10)
2. Να αποδείξετε ότι η γραφική παράσταση της συνάρτησης f(x) τέμνει το χ'χ στα σημεία Α(-3,0) , Β(-2,0) , Γ(-1,0) και Δ(2,0) (Μ. 7).

Β. Αν μια γεωμετρική πρόοδος έχει πρώτο όρο α_1 την τετμημένη του σημείου Α και δεύτερο όρο α_2 την τετμημένη του σημείου Γ , δείξτε ότι ο $\alpha_{20}=-\frac{1}{3^{18}}$ (Μ. 8)

ΘΕΜΑ 3

1. Να δείξετε ότι $x^{\ln 5}=5^{\ln x}$ χ>0 (Μ. 5)
2. Να λύσετε την εξίσωση : $5^{2\ln x}=5+4x^{\ln 5}$ (Μ. 10)
3. Να βρείτε τα σημεία τομής των γραφικών παραστάσεων των συναρτήσεων:

$f(x) = 3.5^{\ln x}$ και $g(x) = 2.x^{\ln 5} + \frac{1}{5}$ (Μ. 10)

<u>ΘΕΜΑ 4</u>

Έστω η συνάρτηση f(x)=$(2-\alpha)^x$ χεR, α$\in$R.

1. Δείξτε ότι η συνάρτηση ορίζεται σε όλο το R και είναι γνησίως φθίνουσα στο R όταν α$\in$(1,2) (Μ. 7)

2. Αν α $\in$ (1,2) να λύσετε την ανίσωση : $f(x^3+2) < f(3x)$ (Μ. 9)

3. Για α=$\frac{3}{2}$ να λύσετε την εξίσωση f(1)=f(ημχ) στο διάστημα (0, 2π) (Μ. 9)

ΜΥΤΙΛΗΝΗ 19/5/2011

Ο Δ/ΝΤΗΣ ΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ