

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΙΟΥΝΙΟΥ 2010  
ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΜΥΤΙΛΗΝΗ 14/06/10  
ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ : ΒΟΥΛΓΑΡΕΛΗΣ Α

### ΘΕΜΑ 1

A. Να αποδείξετε ότι το υπόλοιπο της διαίρεσης ενός πολυωνύμου  $P(x)$  με το  $x-r$  είναι ίσο με την τιμή του πολυωνύμου για  $x=r$ . Είναι δηλαδή  $u=P(r)$  ( Μονάδες 15 )

B. α) Να δώσετε τον ορισμό της λογαριθμικής συνάρτησης ( Μονάδες 5 )

β) Να γράψετε στο τετράδιό σας την ένδειξη (Σ) αν είναι σωστή, η (Λ) αν είναι λάθος για κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις :

1.  $\eta\mu 2\alpha = \eta\mu\alpha \cdot \sigma\upsilon\nu\alpha$

2. Αν  $a > 0$  και  $a \neq 1$  τότε για κάθε  $x \in \mathbb{R}$  και για κάθε  $\theta > 0$  ισχύει ότι:

α)  $\log_a a^x = a$

β)  $a^{\log_a \theta} = \theta$

3. Αν  $a > 0$  και  $a \neq 1$  τότε για οποιουσδήποτε  $\theta_1, \theta_2 > 0$  ισχύει ότι:

$$\log_a (\theta_1 \theta_2) = \log_a \theta_1 + \log_a \theta_2$$

4. Κάθε σταθερό και μη μηδενικό πολυώνυμο είναι 1<sup>ου</sup> βαθμού.

( Μονάδες 5 )

### ΘΕΜΑ 2

1. Να αποδείξετε ότι  $\frac{\eta\mu 2\alpha}{1 + \sigma\upsilon\nu 2\alpha} = \epsilon\phi\alpha$  ( Μ. 9 )

2. Να λυθεί η εξίσωση  $\frac{\eta\mu 2\chi}{1 + \sigma\upsilon\nu 2\chi} = 1$  ( Ι ) ( Μ. 9 )

3. Να βρείτε τις ρίζες τις ( I ) που ανήκουν στο διάστημα [ 0,2π]

( Μ. 7 )

### ΘΕΜΑ 3

Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = x^3 - (a+1)x^2 + (a-1)x + 2$  το οποίο έχει παράγοντα το  $x-2$ .

1. Να βρείτε την τιμή του  $a \in \mathbb{R}$ . ( Μ. 8 )
2. Για  $a=2$  να γράψετε την ταυτότητα της διαίρεσης του  $P(x)$  με το  $x-2$  ( Μ. 7 )
3. Να λύσετε την εξίσωση  $P(x)=x-2$  ( Μ. 10 )

### ΘΕΜΑ 4

Έστω η συνάρτηση  $f(x) = k + \log(x^2 - 3)$   $k \in \mathbb{R}$

1. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της συνάρτησης. ( Μ. 6 )
2. Να υπολογίσετε την τιμή του  $k$  ώστε  $f(2) = \log 100$  ( Μ. 5 )
3. Για  $k=2$ 
  - α) Να βρείτε τα σημεία τομής της γραφικής παράστασης της  $f$  με την  $\psi = -\log \frac{1}{1000}$  ( Μ. 7 )
  - β) να λυθεί η  $f(x) > 2$  ( Μ. 7 )

Ο Δ/ΝΤΗΣ

Ο ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ