

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΜΑΙΟΥ –ΙΟΥΝΙΟΥ 2012  
ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ Β ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

- A. Να αποδείξετε ότι το υπόλοιπο της διαίρεσης ενός πολυωνύμου  $P(x)$  με το  $x-\rho$  είναι ίσο με την τιμή του πολυωνύμου για  $x=\rho$ .  
Είναι δηλαδή  $u=P(\rho)$ . (μονάδες 10)
- B. Συμπληρώστε κατάλληλα τις ισότητες στην κόλλα σας, ώστε να γίνουν ιδιότητες λογαρίθμων.  
Αν  $\theta, \theta_1, \theta_2 > 0, 0 < \alpha \neq 1, k \in R$  τότε:
- $\log_{\alpha}(\theta_1 \cdot \theta_2) = \dots\dots\dots$
  - $\log_{\alpha} \frac{\theta_1}{\theta_2} = \dots\dots\dots$
  - $\log_{\alpha} \theta^k = \dots\dots\dots$
  - $\log_{\alpha} \alpha^x = \dots\dots\dots$
  - $\log_{\alpha} 1 = \dots\dots\dots$
- (μονάδες 5)
- Γ. Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις σαν Σ αν είναι σωστές ή σαν Λ αν είναι λάθος
- Κάθε σταθερό πολυώνυμο είναι μηδενικού βαθμού.
  - Αν  $\alpha, \beta, \gamma \in R^*$ , διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου, τότε ισχύει  $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\beta}{\gamma}$
  - Αν  $a > 1$  τότε η  $f(x) = a^x$  είναι γνησίως αύξουσα συνάρτηση.
  - Η  $f(x) = \epsilon \phi x$  με  $\sin x \neq 0$ , είναι περιοδική συνάρτηση, με περίοδο  $T = \pi$
  - Το άθροισμα των  $n$  πρώτων όρων αριθμητικής προόδου  $(\alpha_n)$  με διαφορά  $\omega$  δίνεται από τον τύπο  $S_n = \frac{\alpha_1 + \alpha_n}{2}$
- (μονάδες 10)

## ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = 1 - 2 \eta\mu 3x$

- i. Να υπολογισθούν οι τιμές  $f(0)$  ,  $f(\frac{\pi}{3})$  , και  $f(-\frac{\pi}{2})$  (μονάδες 6)
- ii. Να υπολογίσετε την περίοδο  $T$  της συνάρτησης  $f$   
(μονάδες 6)
- iii. Να δείξετε ότι  $-1 \leq f(x) \leq 3$  (μονάδες 6)
- iv. Να λυθεί η εξίσωση  $f(x)=0$  (μονάδες 7)

## ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = \alpha x^4 + (\alpha - 1)x^3 - 2x^2 - 3\alpha x - 2$  ,  $\alpha \in R$  .

- A. Να βρεθεί το  $\alpha \in R$  ώστε το  $P(x)$  να έχει παράγοντα το  $x-2$  .  
(μονάδες 7)
- B. Για  $\alpha=1$ 
  - i. Να γραφεί η ταυτότητα της Ευκλείδειας Διαίρεσης του  $P(x)$  με το  $x^2+1$  (μονάδες 7)
  - ii. Να λυθεί η εξίσωση  $P(x)=0$  (μονάδες 6)
  - iii. Για ποιες τιμές του  $x \in R$  ισχύει  $P(x) \leq 0$  (μονάδες 5)

## ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \ln(e^{2x}-1) - \ln(e^x+1)$

- i. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού  $A$  της συνάρτησης  $f$ . (μονάδες 7)
- ii. Να λύσετε την εξίσωση  $f(x) = \ln 3$ . (μονάδες 10)
- iii. Δείξτε ότι για κάθε  $x > 0$  , ισχύει  $f(x) < x$  (μονάδες 8)

Απαντήστε σε όλα τα θέματα.

Η ΔΝΤΡΙΑ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

ANNA ΚΟΥΡΑΣΑΝΗ –ΧΡΗΣΤΕΛΗ

ΤΣΟΥΠΙΔΗΣ Δ  
ΚΟΥΤΣΚΟΥΔΗΣ Π  
ΠΑΖΙΑΝΟΥ Ε