

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2009ΤΑΞΗ Β'ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑΘέμα 1^ο

- A.** Να δείξετε ότι το υπόλοιπο της διαίρεσης ενός πολυωνύμου $P(x)$ με το $x-\rho$, ισούται με την τιμή του πολυωνύμου για $x=\rho$. Είναι δηλαδή $u=P(\rho)$.
[Μονάδες 13]
- B.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν μεταφέροντας στο γραπτό σας την ένδειξη **Σωστό** ή **Λάθος** δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.
1. $\sin(\alpha-\beta)=\sin\alpha\cdot\sin\beta-\eta\mu\alpha\cdot\eta\mu\beta$
 2. $\eta\mu^2\alpha=\frac{1+\sin 2\alpha}{2}$
 3. Αν $P(\rho)=0$ τότε το ρ είναι ρίζα του $P(x)$
 4. $e^{\ln\theta} = \theta$ για κάθε $\theta>0$
 5. $\log(\theta_1\cdot\theta_2)=\log\theta_1+\log\theta_2$ για κάθε $\theta_1,\theta_2 > 0$
 6. Το άθροισμα των n πρώτων όρων της αριθμητικής προόδου a_n είναι

$$S_n=\frac{a_1+a_n}{2}\cdot n$$

[Μονάδες 6x2=12]

Θέμα 2^οΔίνεται το πολυώνυμο $P(x)=4x^3+3x^2-25x+6$

- A.** Να λυθεί η ανίσωση $P(x)\geq 0$

[Μονάδες 13]

- B.** Έστω $Q(x)=P(x)-ax+13$. Να βρείτε το $a \in \mathbb{R}$ ώστε το $Q(x)$ να έχει παράγοντα το $x-1$

[Μονάδες 12]

Θέμα 3^ο

- A.** Να δείξετε ότι $\sin 4a = 8\sin^4 a - 8\sin^2 a + 1$

[Μονάδες 10]

- B.** Να λυθεί η εξίσωση $8\sin^4 x - 8\sin^2 x = -2$ στο $[0, \pi]$

[Μονάδες 15]

Θέμα 4^ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \log \frac{x-2}{x-1} - 2 \log \frac{1}{x-1}$

- A.** Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της f

[Μονάδες 8]

- B.** Να δείξετε ότι $f(x) = \log[(x-2) \cdot (x-1)]$

[Μονάδες 7]

- Γ.** Να λύσετε την εξίσωση $2x \cdot f(4) = \log 6^{x-2} + (x+2) \cdot \log 5$

[Μονάδες 10]

Πετρούπολη 26/5/2009

Ο Διευθυντής
ΓΙΑΝΝΟΥΛΗΣ Σ.

Οι εισηγητές
Καλαμάτας Α.
Βλάχος Σ.
Νικολαΐδης Α.
Τσαγκάρης Κ.