

Προαγωγικές εξετάσεις Β' Λυκείου  
**ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ**

**ΘΕΜΑ 1°**

**A.** Να αποδείξετε ότι: ένα πολυώνυμο  $P(x)$  έχει παράγοντα το  $x - \rho$  αν και μόνο αν το  $\rho$  είναι ρίζα του  $P(x)$ , δηλαδή αν και μόνο αν  $P(\rho) = 0$ .

(Μονάδες 12)

**B.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας την ένδειξη **Σωστό** ή **Λάθος** δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

1. Ισχύει ότι :  $\epsilon\phi 2\alpha = \frac{\epsilon\phi\alpha}{1 - \epsilon\phi^2\alpha}$

2. Για το υπόλοιπο  $v$  της διαίρεσης ενός πολυωνύμου  $P(x)$  με το  $x - \rho$ , ισχύει πάντα  $P(\rho) = 0$

3. Ο νιοστός όρος μιας γεωμετρικής προόδου με πρώτο όρο  $a_1$  και λόγο  $\lambda$  είναι  $a_n = a_1 \lambda^n$

4. Για  $a > 0$  και  $a \neq 1$  και  $\theta > 0$  ισχύει  $a^{\log_a \theta} = \theta$

(Μονάδες 8)

**Γ.** Γράψτε στη κόλα σας, δίπλα από κάθε πρόταση το γράμμα που αντιστοιχεί στην σωστή απάντηση.

1) Η παράσταση  $\eta\mu 40^\circ \sigma\upsilon\nu 70^\circ - \sigma\upsilon\nu 40^\circ \eta\mu 70^\circ$  ισούται με :

α)  $\sigma\upsilon\nu(\alpha + \beta)$  β)  $\sigma\upsilon\nu(\alpha - \beta)$  γ)  $-\sigma\upsilon\nu(\alpha + \beta)$  δ)  $\eta\mu(\alpha + \beta)$  ε)  $\eta\mu(\alpha - \beta)$

2) Μια συνάρτηση της μορφής  $f(x) = a^x$ ,  $0 < a < 1$

α) έχει πεδίο ορισμού το  $(0, +\infty)$

β) είναι γνησίως φθίνουσα στο  $\mathbb{R}$

γ) έχει σύνολο τιμών  $\mathbb{R}$

δ) είναι γνησίως αύξουσα στο  $\mathbb{R}$

ε) έχει ασύμπτωτο τον αρνητικό ημιάξονα

(Μονάδες 5)

**ΘΕΜΑ 2°**

Αν  $\sigma\upsilon\nu\alpha = -\frac{4}{5}$  με  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$  και  $\sigma\upsilon\nu\beta = -\frac{3}{5}$  με  $\pi < \beta < \frac{3\pi}{2}$ . Να υπολογίσετε

i) το  $\eta\mu(\alpha - \beta)$

(Μονάδες 12)

ii) την  $\epsilon\phi(\alpha + \beta)$

(Μονάδες 13)

**ΘΕΜΑ 3°**

Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = x^4 + \alpha x^3 + \beta x^2 - 4\alpha x - 20$  με  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$

i. Να βρείτε τα  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$  ώστε το  $P(x)$  να έχει παράγοντες του  $x - 1$ ,  $x - 2$

(Μονάδες 12)

ii. Για τις τιμές των  $\alpha, \beta$  που θα βρείτε στο α) ερώτημα, να λύσετε την εξίσωση  $P(x) = 0$

(Μονάδες 13)

**ΘΕΜΑ 4°**

Δίνεται η αριθμητική πρόοδος  $(a_n)$  :  $-\log 2$ ,  $\log 4$ ,  $5\log 2$

**α.** Να βρείτε την διάφορα  $\omega$ .

(Μονάδες 5)

**β.** Να βρείτε το 5° όρο της  $(a_n)$ .

(Μονάδες 8)

**γ.** Να λύσετε την εξίσωση  $\log 2^{x^2+x+3} + (x+2)\log 4 = a_5$ , όπου  $a_5$  ο 5° όρος της  $(a_n)$ .

(Μονάδες 12)