

**ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ' ΤΑΞΗΣ  
ΕΝΙΑΙΟΥ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 24 ΜΑΪΟΥ 2002  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ: ΑΛΓΕΒΡΑ  
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)**

**ΘΕΜΑ 1ο**

**A.** Να αποδείξετε ότι:  $\text{συν}2\alpha = \text{συν}^2\alpha - \eta\mu^2\alpha$ .

*Μονάδες 10*

**B.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3** των παρακάτω προτάσεων και δίπλα σε κάθε αριθμό να σημειώσετε την ένδειξη (Σ), αν η αντίστοιχη πρόταση είναι σωστή, ή (Λ), αν η αντίστοιχη πρόταση είναι λανθασμένη.

1.  $\epsilon\varphi(\alpha+\beta) = \frac{\epsilon\varphi\alpha + \epsilon\varphi\beta}{1 - \epsilon\varphi\alpha\epsilon\varphi\beta}$ ,

όπου  $\text{συν}\alpha \neq 0$ ,  $\text{συν}\beta \neq 0$  και  $\text{συν}(\alpha+\beta) \neq 0$ .

2.  $\eta\mu 2\alpha = 2\eta\mu\alpha$

3.  $\eta\mu(\alpha+\beta) = \eta\mu\alpha\text{συν}\beta + \text{συν}\alpha\eta\mu\beta$

*Μονάδες 9*

**Γ.** Να γράψετε τους τύπους που δίνουν το σύνολο των λύσεων των παρακάτω βασικών τριγωνομετρικών εξισώσεων:

1.  $\eta\mu x = \alpha$ ,                    όπου  $\alpha = \eta\mu\theta$

2.  $\text{συν} x = \alpha$ ,                    όπου  $\alpha = \text{συν}\theta$

3.  $\epsilon\varphi x = \alpha$ ,                    όπου  $\alpha = \epsilon\varphi\theta$

*Μονάδες 6*

**ΘΕΜΑ 2ο**

Για τις οξείες γωνίες  $\alpha$ ,  $\beta$  δίνεται ότι  $\epsilon\phi\alpha = \frac{1}{2}$  και  $\epsilon\phi\beta = \frac{1}{3}$ .

α) Να υπολογίσετε την  $\epsilon\phi(\alpha-\beta)$ .

*Μονάδες 9*

β) Να αποδείξετε ότι  $\epsilon\phi(\alpha+\beta) = 1$ .

*Μονάδες 8*

γ) Να αποδείξετε ότι οι γωνίες  $2\alpha$  και  $2\beta$  είναι συμπληρωματικές.

*Μονάδες 8*

**ΘΕΜΑ 3ο**

Οι αριθμοί  $a_1 = 2x+2$ ,  $a_2 = 6x-2$  και  $a_3 = 5x+4$  είναι οι τρεις πρώτοι όροι μιας αριθμητικής προόδου.

α) Να αποδείξετε ότι  $x = 2$ .

*Μονάδες 5*

β) Να βρείτε τη διαφορά  $\omega$  της προόδου.

*Μονάδες 5*

γ) Να υπολογίσετε τον πεντακοσιοστό όρο  $a_{500}$  της προόδου.

*Μονάδες 7*

δ) Να υπολογίσετε το άθροισμα  $S_{500}$  των πεντακοσίων πρώτων όρων της προόδου.

*Μονάδες 8*

**ΘΕΜΑ 4ο**

Δίνεται το πολυώνυμο:

$$P(x) = x^3 - (k+1)x^2 + (k-1)x + 2, \quad k \in \mathbb{R},$$

για το οποίο ισχύει ότι  $P(2) = 0$ .

α) Να αποδείξετε ότι  $k=2$ .

*Μονάδες 8*

β) Να γράψετε την ταυτότητα της διαίρεσης του  $P(x)$  με το πολυώνυμο  $x+3$ .

*Μονάδες 8*

γ) Να λύσετε την εξίσωση

$$P(x) = x - 2$$

*Μονάδες 9*

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους υποψηφίους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). Τα θέματα δεν θα τα αντιγράψετε στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν.  
Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμιά άλλη σημείωση.  
Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

4. Κάθε λύση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μια (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**  
**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**