

**ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΔΕΥΤΕΡΑ 28 ΜΑΪΟΥ 2001**  
**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΕΝΙΚΗΣ**  
**ΠΑΙΔΕΙΑΣ - ΚΛΑΔΟΣ ΑΛΓΕΒΡΑ**  
**ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)**

**ΘΕΜΑ 1ο**

**A. α)** Να αποδείξετε ότι:  $\eta\mu 2\alpha = 2 \eta\mu\alpha \sigma\upsilon\nu\alpha$

*Μονάδες 4,5*

**β)** Στον παρακάτω πίνακα, κάθε τριγωνομετρικός αριθμός της **Στήλης I** είναι ίσος με μια μόνο παράσταση της **Στήλης II**.

<b>Στήλη I</b>	<b>Στήλη II</b>
<b>A.</b> $\epsilon\phi(\alpha+\beta)$	<b>1.</b> $2 \sigma\upsilon\nu^2\alpha-1$
<b>B.</b> $\sigma\upsilon\nu 2\alpha$	<b>2.</b> $2 \eta\mu^2\alpha-1$
<b>Γ.</b> $\sigma\upsilon\nu(\alpha-\beta)$	<b>3.</b> $\sigma\upsilon\nu\alpha \sigma\upsilon\nu\beta+\eta\mu\alpha \eta\mu\beta$
<b>Δ.</b> $\eta\mu(\alpha+\beta)$	<b>4.</b> $2 \sigma\upsilon\nu\alpha$
	<b>5.</b> $\frac{\epsilon\phi\alpha + \epsilon\phi\beta}{1 - \epsilon\phi\alpha\epsilon\phi\beta}$
	<b>6.</b> $\eta\mu\alpha \sigma\upsilon\nu\beta+\sigma\upsilon\nu\alpha \eta\mu\beta$

Να γράψετε στο τετράδιό σας τα γράμματα της **Στήλης I** και δίπλα σε κάθε γράμμα τον αριθμό της **Στήλης II** που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

*Μονάδες 8*

**B.** Να υπολογίσετε την τιμή των παραστάσεων:

**α)** 
$$\frac{\epsilon\phi 20^\circ + \epsilon\phi 25^\circ}{1 - \epsilon\phi 20^\circ \epsilon\phi 25^\circ}$$

*Μονάδες 3*

**β)**  $\eta\mu 15^\circ \sigma\upsilon\nu 15^\circ$

*Μονάδες 3,5*

γ)  $\text{συν}55^\circ \text{συν}10^\circ + \eta\mu 55^\circ \eta\mu 10^\circ$  *Μονάδες 3*

δ)  $2\text{συν}^2 15^\circ - 1$  *Μονάδες 3*

### **ΘΕΜΑ 2ο**

Δίνεται το πολυώνυμο  $F(x) = x^3 - x^2 + 3x - 3$

α) Να βρείτε το υπόλοιπο της διαίρεσης του  $F(x)$  με το  $x-2$ .

*Μονάδες 8*

β) Να βρείτε το πηλίκο της διαίρεσης του  $F(x)$  με το  $x-1$ .

*Μονάδες 8*

γ) Να λύσετε την εξίσωση:

$$F(x)=0$$

*Μονάδες 9*

### **ΘΕΜΑ 3ο**

Δίνονται οι αριθμοί 1,  $\eta\mu x+1$ ,  $\eta\mu x+3$ , όπου  $x$  πραγματικός αριθμός.

α) Να αποδείξετε ότι οι αριθμοί αυτοί, με την σειρά που δίνονται, δεν μπορεί να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.

*Μονάδες 8*

β) Αν  $0 \leq x \leq \pi$  και οι αριθμοί 1,  $\eta\mu x+1$ ,  $\eta\mu x+3$ , με τη σειρά που δίνονται, είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου, τότε:

i) Να αποδείξετε ότι  $x = \frac{\pi}{2}$ .

*Μονάδες 12*

ii) Να βρείτε το λόγο  $\lambda$  της γεωμετρικής προόδου.

**ΘΕΜΑ 4ο**

Ο κατασκευαστής μιας πολυκατοικίας 12 ορόφων με πυλωτή, καθόρισε ως τιμή πώλησης του πρώτου ορόφου 400.000 δρχ. το τετραγωνικό μέτρο και για κάθε επόμενο όροφο 10.000 δρχ. το τετραγωνικό μέτρο ακριβότερα από τον προηγούμενό του όροφο.

α) Πόσο πωλείται το διαμέρισμα ανά τετραγωνικό μέτρο στο δέκατο όροφο; Μονάδες 7

β) Πόσο πωλείται ένα διαμέρισμα 82 τετραγωνικών μέτρων στο δωδέκατο όροφο; Μονάδες 8

γ) Αν ο κάθε όροφος έχει 200 τετραγωνικά μέτρα, πόσα χρήματα θα εισπράξει ο κατασκευαστής από την πώληση όλων των διαμερισμάτων; Μονάδες 10

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.
4. Κάθε λύση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

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**