



**ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Β' ΤΑΞΗΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ  
ΣΑΒΒΑΤΟ 29 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2017  
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΡΕΙΣ (3)**

**ΘΕΜΑ Α**

**A<sub>1</sub>.** Να δείξετε ότι για μια γωνία  $\omega$  ισχύει  $\eta\mu^2\omega + \sigma\upsilon\nu^2\omega = 1$

**A<sub>2</sub>.** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστές (Σ) ή Λανθασμένες (Λ)

**i.** Αν  $P(x)$ ,  $Q(x)$  είναι δυο πολυώνυμα με βαθμούς  $\mu$ ,  $\nu$  αντίστοιχα, το πολυώνυμο  $P(x)Q(x)$  έχει βαθμό  $\mu\nu$

**ii.** Αν για τη συνάρτηση  $f$  με πεδίο ορισμού ένα σύνολο  $A$  ισχύει ότι  $f(x) \leq 4$  για κάθε  $x \in A$  τότε η  $f$  παρουσιάζει ολικό μέγιστο το 4

**iii.** Για τους θετικούς αριθμούς  $\theta_1$ ,  $\theta_2$  ισχύει:  $\ln \frac{\theta_1}{\theta_2} = \ln \theta_1 - \ln \theta_2$

**iv.** Η συνάρτηση  $f(x) = \left(\frac{1}{e}\right)^x$  είναι γνησίως αύξουσα στο  $\mathbb{R}$

**v.**  $\varepsilon\varphi(a + \beta) = \frac{\varepsilon\varphi a + \varepsilon\varphi\beta}{1 + \varepsilon\varphi a \varepsilon\varphi\beta}$

**ΘΕΜΑ Β**

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = -10 + 4\eta\mu 2x$

**B<sub>1</sub>.** Να βρείτε την περίοδο καθώς επίσης τη μέγιστη και την ελάχιστη τιμή της.

**B<sub>2</sub>.** Να βρείτε τα  $x$  για τα οποία η τιμή της  $f$  είναι  $-12$

**B<sub>3</sub>.** Από τα  $x$  που βρήκατε στο προηγούμενο ερώτημα, ποια ανήκουν στο διάστημα  $[-\pi, \pi]$ ;

## ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = (\kappa^2 - 1)x^4 + \frac{1}{2}(\kappa + 1)x^3 + (\kappa - 1)x^2 - 3\kappa x + \lambda$  με  $\kappa, \lambda \in \mathbb{R}$

**Γ<sub>1</sub>.** Να υπολογίσετε τις τιμές των  $\kappa$  και  $\lambda$  αν το πολυώνυμο  $P(x)$  είναι τρίτου βαθμού και το υπόλοιπο της διαίρεσης του  $P(x)$  με το  $x-1$  είναι ίσο με  $-4$

**Γ<sub>2</sub>.** Για  $\kappa=1$  και  $\lambda=-2$

**i.** Να γράψετε την ταυτότητα της Ευκλείδειας Διαίρεσης του πολυωνύμου  $P(x)$  με το  $x-1$

**ii.** Να λύσετε την εξίσωση  $P(x)+4=x^2-1$

**iii.** Να λύσετε την ανίσωση  $\frac{P(x)}{(x-1)^2(x+2)} \geq 1$

## ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = x + \ln \frac{e^x - 2}{e^x + 4}$

**Δ<sub>1</sub>.** Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της συνάρτησης  $f$

**Δ<sub>2</sub>.** Να λυθεί η εξίσωση  $f(x) = \ln 5 - \ln 3$

**Δ<sub>3</sub>.** Να λυθεί η ανίσωση  $f(x) > 0$

### **ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)**

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.

2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Δεν επιτρέπεται να γράψετε καμία 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. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό. Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μολύβι μόνο για σχέδια, διαγράμματα και πίνακες.
5. Να μη χρησιμοποιήσετε χαρτί μιλιμετρέ.
6. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
7. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
8. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: Μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

ΜΠΟΛΙΕΡΑΚΗ ΑΘΑΝΑΣΙΑ