

**ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Α' ΤΑΞΗΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ  
ΚΥΡΙΑΚΗ 30 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 2016  
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: 3 (ΤΡΕΙΣ)**

**ΘΕΜΑ Α**

**A<sub>1</sub>** . Για κάθε  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$  να αποδείξετε ότι:  $|a \cdot \beta| = |\alpha| \cdot |\beta|$

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 10)**

**A<sub>2</sub>** . Να δώσετε τον ορισμό της απόλυτης τιμής ενός πραγματικού αριθμού  $a$ .  
Τι εκφράζει η απόλυτη τιμή;

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)**

**A<sub>3</sub>**. Να χαρακτηρίσετε με σωστό (Σ) ή λάθος (Λ) τις παρακάτω προτάσεις:

- i. Αν  $a > 5$  τότε  $\frac{1}{a} < 0,2$
- ii. Αν  $x^2 - y^2 = 0$  τότε  $x = 0$  και  $y = 0$
- iii. Αν  $x^2 - y^2 > 0$  τότε  $x \neq 0$  και  $y \neq 0$
- iv. Αν  $-3 < x < 2$  τότε  $x \in (-3, 2)$
- v.  $(a - \beta)^2 = a^2 - \beta^2$

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 10)**

**ΘΕΜΑ Β**

Για τους πραγματικούς αριθμούς  $a, \beta$  ισχύει ότι:  $|a - 2| < 1$  και  $|\beta - 3| \leq 2$

**B<sub>1</sub>**. Να αποδείξετε ότι:  $1 < a < 3$

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 4)**

**B<sub>2</sub>**. Να βρεθεί μεταξύ ποιων αριθμών βρίσκεται ο  $\beta$ .

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)**

**B<sub>3</sub>**. Να βρεθεί μεταξύ ποιων αριθμών βρίσκεται η παράσταση  $2a - 3\beta$ .

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 7)**

**B<sub>4</sub>**. Να βρεθεί μεταξύ ποιων αριθμών βρίσκεται η παράσταση  $\frac{\alpha}{\beta}$

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 9)**

**ΘΕΜΑ Γ**

Δίνεται η παράσταση  $K = \frac{x^4 + 4x^3 - 16x^2 - 64x}{x^3 - 16x}$

Γ<sub>1</sub>. Να παραγοντοποιήσετε και να απλοποιήσετε την παράσταση Κ.

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 9)**

Γ<sub>2</sub>. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης Κ για  $x = \frac{(-1)^{2016} + (-1)^{2017} + 2^3}{2^2}$

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 6)**

Γ<sub>3</sub>. Να λύσετε την εξίσωση:  $|K| = |x + 3|$

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 10)**

**ΘΕΜΑ Δ**

Δίνεται η παράσταση  $B = \frac{a^3 - \beta^3}{\alpha^2 \beta - \alpha \beta^2} : (\alpha \beta)^{-1}$  όπου  $\alpha \neq \beta$  και  $\alpha, \beta \neq 0$

Δ<sub>1</sub>. Να δείξετε ότι  $B = a^2 + a\beta + \beta^2$

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 9)**

Δ<sub>2</sub>. Αν ισχύει ότι  $B + 1 \leq \beta^2(1 - \alpha^2) + \alpha(\alpha + 3\beta)$  να δείξετε ότι οι αριθμοί  $\alpha, \beta$  είναι αντίστροφοι.

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 10)**

Δ<sub>3</sub>. Να αποδείξετε ότι  $B > 0$

**(ΜΟΝΑΔΕΣ 6)**

### **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**

Φροντιστήριο Μέσης Εκπαίδευσης