

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ Μ.Ε. ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΟ ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ  
«ΚΥΡΙΤΣΗΣ»  
Β' ΚΥΚΛΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΩΝ

Θέματα Α' Γενικού Λυκείου

Ιανουάριος 2018

ΑΛΓΕΒΡΑ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ Α

**A1.** Αν  $\alpha, \beta \geq 0$ , τότε να αποδείξετε ότι  $\sqrt{\alpha} \cdot \sqrt{\beta} = \sqrt{\alpha \cdot \beta}$ .

Μονάδες 9

**A2.** Τι ονομάζουμε τετραγωνική ρίζα ενός μη αρνητικού αριθμού  $\alpha$ ;

Μονάδες 6

**A3.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

**α.** Ισχύει  $\sqrt{\alpha^2} = \alpha$ , για κάθε  $\alpha \in \mathbb{R}$ .

**β.** Η εξίσωση  $x^v = \alpha$ , με  $\alpha > 0$  και  $v$  άρτιο φυσικό αριθμό, έχει ακριβώς μία λύση την  $x = \sqrt[v]{\alpha}$ .

**γ.** Αν  $\alpha \leq 0$  και  $v$  άρτιος φυσικός αριθμός, τότε  $\sqrt[v]{\alpha^v} = |\alpha|$ .

**δ.** Η εξίσωση  $\alpha x + \beta = 0$  μπορεί να έχει δύο ακριβώς λύσεις όταν  $\alpha \neq 0$ .

**ε.** Αν  $\mu, v$  θετικοί ακέραιοι, τότε  $0^{\frac{\mu}{v}} = 1$ .

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

**B1.** Δίνεται η εξίσωση  $\lambda \cdot x = x + \lambda^2 - 1$ , με παράμετρο  $\lambda \in \mathbb{R}$ .

**α)** Να αποδείξετε ότι η παραπάνω εξίσωση γράφεται ισοδύναμα:  $(\lambda - 1)x = (\lambda - 1)(\lambda + 1)$ ,  $\lambda \in \mathbb{R}$ .

**β)** Να βρείτε τις τιμές του  $\lambda$  για τις οποίες η παραπάνω εξίσωση έχει ακριβώς μία λύση την οποία και να βρείτε.

**γ)** Για ποια τιμή του  $\lambda$  η παραπάνω εξίσωση είναι ταυτότητα στο σύνολο των πραγματικών αριθμών; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 10 (3+4+3)

**B2.** Να λύσετε την εξίσωση  $|2x - 3| - x = -1$ .



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ Μ. Ε.

**Κυρίτσας**

Κυπρίων Ηρώων 42, Β Ηλιούπολη 210 99 55 524

**ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ Μ.Ε. ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΟ ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ**  
**«ΚΥΡΙΤΣΗΣ»**  
**Β' ΚΥΚΛΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΩΝ**

Θέματα Α' Γενικού Λυκείου

Ιανουάριος 2018

Μονάδες 6

**B3.** Να δείξετε ότι  $\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[6]{2} = 2$ .

Μονάδες 5

**B4.** Να λυθεί η εξίσωση  $x^9 - 3x^5 + 2x^4 - 6 = 0$ .

Μονάδες 4

---

**ΘΕΜΑ Γ**

---

**Γ1.** Δίνεται η παράσταση:  $A = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5} - \sqrt{3}} + \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$

**α.** Να δείξετε ότι:  $A = 4$ .

**β.** Να λύσετε την εξίσωση:  $|x + A| = 1$ .

Μονάδες 7 (4+3)

**Γ2. α.** Να βρείτε την κοινή ρίζα των εξισώσεων  $|2|x| - 3| - 1 = 0$  και  $\frac{\sqrt{x^2 - 4x + 4}}{|2x - 3|} = 1$ .

**β.** Αν  $\rho$  είναι η κοινή ρίζα των εξισώσεων του **α.** ερωτήματος, να λύσετε την εξίσωση  $|x - 2\rho| = 2x - \rho$ .

**γ.** Να βρείτε τις τιμές του  $\lambda$ , για τις οποίες η εξίσωση  $\lambda^4(x - \lambda) = \rho(x - 1)$  είναι ταυτότητα.

Μονάδες 13 (4+5+4)

**Γ3.** Να λύσετε την εξίσωση  $\frac{9x - 1}{9x^2 - 1} + \frac{1}{1 - 3x} = \frac{2}{3x + 1}$ .

Μονάδες 5

---

**ΘΕΜΑ Δ**

---

**Δ1.** Να υπολογίσετε το γινόμενο  $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{1 + \sqrt{5}} \cdot \sqrt[6]{6 - 2\sqrt{5}}$ .

Μονάδες 5

**Δ2.** Δίνεται η εξίσωση:  $x^2 + (\kappa - 2)x + \kappa + 1 = 0$ , με  $\kappa < 4$ .

**α.** Να βρείτε την τιμή του  $\kappa$ , για την οποία η εξίσωση έχει μία διπλή ρίζα.

**β.** Για την τιμή του  $\kappa$  που βρήκατε παραπάνω, να λύσετε την εξίσωση



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ Μ. Ε.

**Κυρίτσας**

Κυπρίων Ηρώων 42, Β Ηλιούπολη 210 99 55 524

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ Μ.Ε. ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΟ ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ  
«ΚΥΡΙΤΣΗΣ»  
Β' ΚΥΚΛΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΩΝ

Θέματα Α' Γενικού Λυκείου

Ιανουάριος 2018

$$\sqrt{x^2 - 4x + 4} = \left| 5x + \sqrt[3]{\sqrt{64}} + \kappa \right|$$

Μονάδες 8 (3+5)

**Δ3.** Δίνονται οι παραστάσεις:  $A = |2x - 6| - 11$ ,  $B = |3 - x| + 2|4x - 12|$ ,  $\Gamma = (x - 3)^2$ .

Να λύσετε τις παρακάτω εξισώσεις:

- $A = 0$
- $A + B = 0$
- $\Gamma + A = -3$
- Αν  $x > 3$ , να λύσετε την εξίσωση  $B^3 + 27 = 0$ .

Μονάδες 12 (2+3+3+4)

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΓΙΩΡΓΟΣ ΜΠΕΚΟΣ - ΓΙΑΝΝΗΣ ΜΠΑΞΟΠΟΥΛΟΣ

**ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)**

Στο εξώφυλλο του τετραδίου να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα Ατομικά στοιχεία μαθητή. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο και να μην γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.

Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δε θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.

Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει. Μολύβι επιτρέπεται και μόνο για πίνακες, διαγράμματα κλπ.

Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.

Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά την διανομή των φωτοαντιγράφων.

Χρόνος δυνατής αποχώρησης: μετά τις ... .

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ Μ. Ε.

**Κυρίτσας**

Κυπρίων Ηρώων 42, Β Ηλιούπολη 210 99 55 524