

## ΑΛΓΕΒΡΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ

16/12/2018

### Θέμα 1

A. Να γράψετε τον ορισμό της τετραγωνικής ρίζας.

(μονάδες 8)

B. Να αποδείξετε ότι:  $\sqrt[n]{\alpha} \cdot \sqrt[n]{\beta} = \sqrt[n]{\alpha \cdot \beta}$

(μονάδες 7)

Γ. Να ελέγξετε αν είναι σωστή ή λανθασμένη καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις, γράφοντας στο φύλλο των απαντήσεων των αριθμό της ερώτησης σημειώνοντας δίπλα Σ ή Λ αντίστοιχα:

1. Η εξίσωση  $ax + \beta = 0$  έχει λύσεις για κάθε τιμή του  $a$  και  $\beta$ .
2. Η εξίσωση  $|ax^2 + x - 1| = -1$  έχει λύση για  $a > 0$ .
3. Η ισότητα  $\sqrt[n]{x^n} = x$  ισχύει για κάθε μη μηδενικό φυσικό αριθμό  $n$ .
4. Η έκφραση " $x \in [\alpha, \beta]$ " ισοδυναμεί με την έκφραση " $x < \beta$  και  $x \geq \alpha$ ".
5. Η ιδιότητα  $x^0 = 1$  ισχύει για κάθε αριθμό  $x$ .

(μονάδες 10)

### Θέμα 2

A. Να υπολογίσετε την παράσταση  $A = \sqrt[7]{4 - \sqrt[3]{5 + 2 \cdot \sqrt{121}}}$

(μονάδες 10)

B. Να υπολογίσετε την παράσταση

$$B = \sqrt{2018 \cdot \left( \sqrt{2 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{4 - \sqrt{4}}} - 1 \right) \cdot \sqrt{2018}}$$

(μονάδες 10)

Γ. Αν  $\alpha, \beta > 0$ , να αποδείξετε ότι  $\frac{\alpha + \beta}{2} \geq \sqrt{\alpha \cdot \beta}$

(μονάδες 5)

### Θέμα 3

**A.** Να βρείτε τις τιμές του  $x$  για τις οποίες ισχύει  $|4x + 7| \geq 21$  .

(μονάδες 10)

**B.** Για τις τιμές του  $x$  που βρήκατε στο προηγούμενο ερώτημα και ισχύει ταυτόχρονα και  $x \leq 0$  , να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης

$$B = |x| + |3x - 14| - |-x - 1| - |x + 7| \cdot 3 - 36$$

(μονάδες 10)

**Γ.** Αν  $|\alpha^2 + \alpha - 12| = -|\beta^2 - 6\beta + 9|$  να βρείτε τις τιμές των  $\alpha, \beta$ .

(μονάδες 5)

### Θέμα 4

Δίνεται η εξίσωση  $(\lambda + 2)x^2 + (\lambda + 1)x - 1 = 0$  , όπου  $\lambda \neq -2$  .

**A.** Να αποδείξετε ότι έχει λύση για κάθε  $\lambda \neq -2$  .

(μονάδες 10)

**B.** Να βρείτε τις λύσεις της εξίσωσης ως συνάρτηση του  $\lambda$ .

(μονάδες 8)

**Γ1.** Αν οι λύσεις  $x_1$  και  $x_2$  είναι μεταξύ τους αντίστροφες να προσδιορίσετε το  $\lambda$ .

(μονάδες 5)

**Γ2.** Τι παρατηρείτε όσο αφορά τις λύσεις του προηγούμενου ερωτήματος;

(μονάδες 2)

**Καλή επιτυχία!**

Τα θέματα επιμελήθηκαν οι καθηγητές

Τζιώρτζης Γιάννης

Τζιώρτζης Μιχάλης