

ΑΛΓΕΒΡΑ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

15/12/2019

Θέμα 1

Α. Να γράψετε τον ορισμό της απόλυτης τιμής.

(μονάδες 8)

Β. 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 $2|x| = -8$ είναι αδύνατη.
2. Ισχύει η ταυτότητα $(x - y)^2 = x^2 + 2xy - y^2$.
3. Η εξίσωση $x^v = 8$ έχει μία ακριβώς λύση για κάθε $v > 0$.
4. Για $\alpha, \beta > 0$ ισχύει $\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta} = \sqrt{\alpha + \beta}$
5. Για $\alpha \geq 0$ και v : άρτιο φυσικό αριθμό ισχύει $\sqrt[v]{\alpha^v} = |\alpha|$

(μονάδες 10)

Γ. Να αποδείξετε ότι $(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$.

(μονάδες 7)

Θέμα 2

Α. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $A = \sqrt{104 - \sqrt{20 - 4 \cdot \sqrt{5 - \sqrt{16}}}}$ (μονάδες 9)

Β. Να λύσετε την εξίσωση $\frac{3^2 + (-2)^3 + (-3)(-5)^4 + 2^{2019}}{2020} \cdot x = 0$ (μονάδες 8)

Γ. Να αποδείξετε ότι $\sqrt[2019]{7 - \sqrt[3]{2} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{16}} \cdot \sqrt[3]{3 \cdot \sqrt[3]{27}} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{9}}} = 1$ (μονάδες 8)

Θέμα 3

Α. Δίνεται ο πραγματικός αριθμός x για το οποίο ισχύει $|x + 3| \leq 3$

1. Να αποδείξετε ότι $-6 \leq x \leq 0$. (μονάδες 5)
2. Να λύσετε την ανίσωση $|2x + 9| \geq 9$, για ποιες τιμές συναληθεύουν οι δύο ανισώσεις; (μονάδες 8)

Β. Να αποδείξετε ότι $x^2 - 6x \geq -9$ για κάθε πραγματικό αριθμό x . (μονάδες 6)

Γ. Αν $\alpha, \beta > 0$, να αποδείξετε ότι $(\alpha + \beta) \cdot \left(\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}\right) \geq 4$ (μονάδες 6)

Θέμα 4

Α. Δίνεται η εξίσωση $2x + \lambda = 0$ με παράμετρο λ .

1. Να βρεθεί η λύση της συναρτήσεως του λ . (μονάδες 5)
2. Να υπολογίσετε την παράμετρο λ ώστε η μοναδική λύση να είναι $x = 5$. (μονάδες 5)

Β. Δίνεται η εξίσωση $(\lambda^2 + \lambda)x + \lambda + 1 = 0$ με παράμετρο λ .

1. Να βρείτε τις τιμές του λ ώστε η εξίσωση να είναι αόριστη. (μονάδες 5)
2. Να βρείτε τις τιμές του λ ώστε να έχει μοναδική λύση και να βρείτε τη λύση αυτή συναρτήσεως του λ . (μονάδες 10)

Καλή επιτυχία!

Τα θέματα επιμελήθηκαν οι καθηγητές:

Τζιώρτζης Γιάννης

Τζιώρτζης Μιχάλης