

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΑΛΓΕΒΡΑ
ΤΑΞΗ / ΤΜΗΜΑ : Α' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ : ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2016

ΘΕΜΑ 1^ο :

A) Να διατυπώσετε τον ορισμό της απόλυτης τιμής ενός πραγματικού αριθμού x . Τι εκφράζει γεωμετρικά η απόλυτη τιμή ενός πραγματικού αριθμού;

Μονάδες 10

B) Να συμπληρώσετε τις επόμενες ισότητες:

i) Αν $a \in \mathbb{R}$ τότε $\sqrt{a^2} =$

ii) Αν $\alpha, \beta \geq 0$ τότε $\sqrt[n]{\alpha^v \beta} =$, για κάθε $v \in \mathbb{N}^*$.

iii) Αν $\alpha \geq 0$ τότε $\sqrt[\mu]{\sqrt[\nu]{\alpha}} =$, για κάθε $\nu, \mu \in \mathbb{N}^*$.

iv) Αν $\alpha, \beta \geq 0$ τότε $\sqrt[n]{\alpha \cdot \beta} =$, για κάθε $v \in \mathbb{N}^*$.

v) Αν $\alpha > 0$, μ ακέραιος και ν θετικός ακέραιος τότε $\alpha^{\frac{\mu}{\nu}} =$

Μονάδες 5

Γ) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με (Σ) Σωστό ή (Λ) Λάθος.

i) Για κάθε πραγματικό αριθμό x ισχύει ότι $\sqrt{x^2} = x$

ii) Αν $\alpha \geq 0$ και $\beta \geq 0$ τότε $\alpha < \beta \Leftrightarrow \sqrt[n]{\alpha} < \sqrt[n]{\beta}$, για κάθε $v \in \mathbb{N}^*$

iii) Αν $\alpha \cdot \beta \geq 0$ τότε $\sqrt[n]{\alpha \cdot \beta} = \sqrt[n]{\alpha} \cdot \sqrt[n]{\beta}$

iv) Ισχύει ότι $|x-2| = |2-x|$

v) Αν $x < 2$ τότε $|3-x| = x-3$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2^ο :

i) Αν $1 < x < 3$, να απλοποιηθεί η παράσταση $A = \frac{14 - 2|3 - x|}{|1 - x| + 5}$.

ii) Να λυθεί η εξίσωση $\frac{|x| + 1}{2} - \frac{3|x| - 1}{6} = |x| - \frac{2}{3}$.

iii) Να αποδείξετε ότι $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{7} - \sqrt{6}} + \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7} + \sqrt{6}} = 13$.

Μονάδες 8+9+8**ΘΕΜΑ 3^ο :**

Δίνεται η παράσταση $A = \sqrt{x^2 - 4x + 4} + x - 1$.

i) Για ποιές τιμές του $x \in \mathbb{R}$ ορίζεται η παράσταση A ;

ii) Να απλοποιήσετε την παράσταση A .

iii) Να λυθεί η εξίσωση $A = 1$.

Μονάδες 10+12+3**ΘΕΜΑ 4^ο :**

Δίνεται η εξίσωση $\lambda^2 x - \lambda^2 = 4x - 3\lambda + 2$, με παράμετρο $\lambda \in \mathbb{R}$.

i) Να δείξετε ότι η εξίσωση γράφεται $(\lambda - 2)(\lambda + 2)x = (\lambda - 1)(\lambda - 2)$

ii) Για ποιές τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$, η εξίσωση έχει μοναδική λύση;

iii) Για ποιά τιμή του $\lambda \in \mathbb{R}$, η εξίσωση είναι αδύνατη;

iv) Για ποιά τιμή του $\lambda \in \mathbb{R}$, η εξίσωση είναι ταυτότητα;

v) Για ποιά τιμή του $\lambda \in \mathbb{R}$, λύσεις της εξίσωσης είναι ταυτόχρονα οι αριθμοί 2017, 3^8 , -218 και 1989.

Μονάδες 5+5+5+5+5**Καλή επιτυχία !!!**