



Γ. Κονδύλη & Όθωνος 1, Μαρούσι | 210 61 24 000
www.akadimos.gr | fb:@akadimos.marousi | tw:@Akadimos

Α' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ
ΣΑΒΒΑΤΟ 9 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2021

ΘΕΜΑ 1

α) Να αποδείξετε ότι για κάθε $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$:

$$|\alpha + \beta| \leq |\alpha| + |\beta|$$

β) Να χαρακτηρίσετε ως σωστές (Σ) ή λάθος (Λ) τις παρακάτω προτάσεις:

i. $|\pi - 3| = -\pi + 3$

ii. Για κάθε $\alpha \in \mathbb{R}$ ισχύει $\sqrt{\alpha^2} = \alpha$.

iii. $\sqrt{(x^2 + 4x + 4)} = x + 2$, για $x > -2$

iv. Αν $|2x - 6| = 4$, τότε $x=2$ ή $x=5$.

v. $\sqrt{(2 - \sqrt{5})^2} = 2 - \sqrt{5}$.

Μονάδες 25

ΘΕΜΑ 2

Να βρείτε για ποιες τιμές του x ορίζονται οι παρακάτω παραστάσεις:

i. $A = \sqrt{4x - 12}$

ii. $B = \sqrt{x^2 + 2}$

iii. $\Gamma = \sqrt{3x - 12} + \sqrt{8 - 4x}$

iv. $\Delta = \sqrt[4]{x + 2} + \frac{3}{x-5}$

Μονάδες 25

ΘΕΜΑ 3

Δίνονται $\chi, \psi \in \mathbb{R}$ για τα οποία ισχύει:

$$|\chi - 3| < 2 \quad \text{και} \quad |\psi - 6| < 4$$

α. Να δείξετε ότι: $1 < \chi < 5$ και $2 < \psi < 10$.

β. Να βρεθεί η μικρότερη και η μεγαλύτερη τιμή που μπορεί να πάρει η περίμετρος ενός ορθογωνίου με διαστάσεις 4χ και 2ψ .

Μονάδες 25

ΘΕΜΑ 4

α) Να αποδείξετε την παρακάτω σχέση:

$$(\omega + 2)^3 - 6 \cdot (\omega + 1)^2 = \omega^3 + 2$$

β) Δίνεται η παρακάτω παράσταση:

$$A = \frac{[(\chi^2 \cdot \psi^{-4})^3 \cdot (\psi^{-2})^{-5}]^2}{(\chi^2 \cdot \psi^{-2})^4}$$

i. Αποδείξτε ότι $A = \chi^4 \cdot \psi^4$.

ii. Αν γνωρίζετε ότι $\chi \cdot \psi = -2$, υπολογίστε την τιμή της παράστασης A.

Μονάδες 25

Διάρκεια: 2 ώρες

Εισηγητής: Νίστα Μαρία