

ΑΛΓΕΒΡΑ

Θέμα 1

A. Αν $a > 0$ με $a \neq 1$, τότε για οποιουδήποτε $\theta_1, \theta_2 > 0$ ισχύει $\log_a(\theta_1 \cdot \theta_2) = \log_a \theta_1 + \log_a \theta_2$
(Μονάδες 9)

B. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη Σωστό ή Λάθος δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

α. $\eta\mu 2\alpha = 2\eta\mu\alpha\sigma\upsilon\alpha$

β. $\sigma\upsilon\nu 2\alpha = 2\eta\mu^2\alpha + 1$

γ. Έστω πολυώνυμο $P(x)$ και ρ ένας πραγματικός αριθμός. Αν το $P(x)$ έχει παράγοντα το $x-\rho$ τότε $P(\rho) = 0$

δ. Το υπόλοιπο της διαίρεσης ενός πολυωνύμου $P(x)$ με το $x-\rho$ είναι $P(\rho)$

ε. Τρεις αριθμοί α, β, γ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου αν και μόνο αν ισχύει $\beta = \frac{1}{2}(\alpha + \gamma)$

στ. Ο νιοστός όρος γεωμετρικής προόδου με πρώτο όρο a_1 και λόγο λ είναι $a_n = a_1 \cdot \lambda^n$
(Μονάδες 12)

Γ. Να συμπληρώσετε στο τετράδιό σας στις παρακάτω ισότητες τα κενά που σημειώνονται με

α. $a^{\log_a \theta} = \dots\dots\dots$ όπου $\theta > 0$ και $0 < a \neq 1$

β. $\log_a a^x = \dots\dots\dots$ όπου $0 < a \neq 1$ και $x \in \mathbf{R}$

(Μονάδες 4)

Θέμα 2

Να λύσετε την εξίσωση $\eta\mu 2x - \sqrt{2}\sigma\upsilon\nu x = 0$

(Μονάδες 25)

Θέμα 3

Αν το πολυώνυμο $P(x) = ax^3 + \beta x^2 - 1$ έχει παράγοντα το $x-1$ και το υπόλοιπο της διαίρεσής του με $x+2$ είναι 3, να βρείτε τους αριθμούς α και β .

(Μονάδες 25)

Θέμα 4

Σε αριθμητική πρόοδο ισχύει $S_{20} - S_6 = 630$. Αν ο πρώτος όρος ισούται με το άθροισμα των ριζών της εξίσωσης $x^3 + 5x^2 + 5x - 2 = 0$ να βρεθεί ο a_{50} .

(Μονάδες 25)