

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΛΓΕΒΡΑ Β ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ 1^ο

A) Αποδείξτε ότι
$$\epsilon\phi(\alpha + \beta) = \frac{\epsilon\phi\alpha + \epsilon\phi\beta}{1 - \epsilon\phi\alpha \cdot \epsilon\phi\beta}$$

(όταν συνα, συνβ, συν(α+β) είναι διάφορα του μηδέν)

(10 μονάδες)

B) Χαρακτηρίστε ως σωστή (Σ) ή λάθος (Λ) κάθε μια από τις παρακάτω προτάσεις:

1. ισχύει $\ln 1 = 0$

2. αν $\alpha, \beta > 0$ τότε $\log \alpha \cdot \log \beta = \log(\alpha + \beta)$

3. Αν α, β, γ διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου τότε $\beta^2 = \alpha\gamma$

4. Ο νιοστός όρος αριθμητικής προόδου διαφοράς ω είναι $a_n = a_1 + (n-1)\omega$

5. Το υπόλοιπο της διαίρεσης του πολυωνύμου $P(x)$ δια το $x+r$ ισούται με το $P(-r)$ (15 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2^ο

A) Δείξτε ότι
$$\frac{1 + \sigma\upsilon\nu 2\alpha}{\eta\mu 2\alpha} = \sigma\phi\alpha \quad (12 \text{ μονάδες})$$

B) Να λυθεί η εξίσωση
$$\sigma\upsilon\nu 2\alpha = 4 - 3\sigma\upsilon\alpha$$
 (13 μονάδες)

ΘΕΜΑ 3ο

Έστω το πολυώνυμο $P(x) = x^3 - (\lambda + 1)x^2 + 11x - 6$

A) Βρείτε την τιμή του πραγματικού αριθμού λ , αν το $x-1$ είναι παράγοντας του $P(x)$

(10 μονάδες)

B) Αν $\lambda = 5$ να λυθεί η ανίσωση $P(x) \geq 0$.

(15 μονάδες)

ΘΕΜΑ 4ο

α) Να δειχθεί ότι $2 \cdot \log(3 + \sqrt{3}) + \log(12 - 6\sqrt{3}) = 2 \cdot \log 6$
(10 μονάδες)

β) Να βρείτε την τιμή του πραγματικού αριθμού x αν οι αριθμοί $\log 3$, $\log(2^x + 1)$, $\log(3 \cdot 2^x + 3)$ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.
(15 μονάδες)