

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ
ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ
ΤΑΞΗ:Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ**

ΘΕΜΑ1ο

A) Ν' αποδείξετε ότι $\operatorname{εφ}(\alpha + \beta) = \frac{\operatorname{εφ}\alpha + \operatorname{εφ}\beta}{1 - \operatorname{εφ}\alpha\operatorname{εφ}\beta}$ (10)

B) Ν' αποδείξετε ότι $\operatorname{συν}(2\alpha) = 2\operatorname{συν}^2\alpha - 1$ (5)

Γ) Πότε μία ακολουθία a_n (πραγματικών αριθμών) ονομάζεται αριθμητική πρόοδος ; (5)

Δ) Να χαρακτηρίσετε ως σωστή ή λάθος κάθε μια από τις παρακάτω προτάσεις (5)

1. $\log(\theta_1\theta_2) = \log\theta_1\log\theta_2$

2. $\log \frac{\theta_1}{\theta_2} = \log\theta_1 - \log\theta_2$ $\theta, \theta_1, \theta_2 \in (0, +\infty)$

3. $\log\theta^k = \log(k\theta)$ $k, \chi \in \mathfrak{R}$

4. $\log_\beta\theta = \frac{\log_\alpha\theta}{\log_\alpha\beta}$ $\alpha, \beta \in (0, 1) \cup (1, +\infty)$

5. $\log_\alpha\alpha^\chi = \chi$

ΘΕΜΑ 2ο

A) Ν' αποδείξετε ότι η ακολουθία $a_n = 4n - 8$ είναι αριθμητική πρόοδος. (8)

B) Να υπολογιστούν οι όροι της : a_1, a_{20} (5)

Γ) Ποιος όρος της ακολουθίας είναι ίσος με 32; (5)

Δ) Να υπολογιστούν τα αθροίσματα S_{10} , S_{20} και $S = a_{11} + a_{12} + a_{13} + \dots + a_{20}$ (7)

ΘΕΜΑ 3^ο

Δίνεται το πολυώνυμο $f(x) = 2x^4 + (a+1)x^3 - 6x^2 + (b-1)x - 6$ $a, b \in \mathbb{R}$

A) Αν το $f(x)$ έχει ως ρίζα το -2 και το υπόλοιπο της διαίρεσης του $f(x)$ δια $(x+1)$ είναι -20 ν' αποδείξετε ότι $a = -4$, $b = 14$ (10)

B) Για τις τιμές των a και b που βρήκατε στο α) ερώτημα να λύσετε την εξίσωση $f(x) = 0$ (8)

Γ) Να λύσετε την ανίσωση $f(x) < 0$ (7)

ΘΕΜΑ 4^ο

Δίνεται ακολουθία a_n με θετικούς όρους και ακολουθία $b_n = \ln a_n$

A) Ν' αποδειχθεί ότι αν η a_n είναι γεωμετρική πρόοδος τότε η b_n είναι αριθμητική πρόοδος και αντιστρόφως (10)

B) Αν το άθροισμα των 10 πρώτων όρων της b_n είναι $S_{10} = 0$ να βρείτε το γινόμενο των 10 πρώτων όρων της a_n . (8)

Γ) Αν $a_n = 2n+3$ να βρείτε για ποιόν όρο της ισχύει $b_n = \ln 5$ (7)