

ΘΕΜΑΤΑ

Θέμα 1<sup>ο</sup>.

A. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με την ένδειξη Σωστό (Σ) ή Λάθος (Λ).

I.  $\operatorname{εφ}(α+β) = (\operatorname{εφα} + \operatorname{εφβ}) / (1 + \operatorname{εφα} \cdot \operatorname{εφβ})$  με  $\operatorname{συν}(α+β) \neq 0$ ,  $\operatorname{συν}α \neq 0$  και  $\operatorname{συν}β \neq 0$ .

II. Το άθροισμα των πρώτων  $n$  όρων μιας γεωμετρικής προόδου  $(α_n)$  με λόγο  $λ \neq 1$  και πρώτο όρο τον  $α_1$  δίνεται από τον τύπο:  $S_n = α_1 \cdot (1 - λ^n) / (λ - 1)$ .

III. Αν  $χ_1 < χ_2$ , τότε  $(2/3)^{χ_1} > (2/3)^{χ_2}$ .

IV.  $\ln(1/x) = -\ln x$ , για  $χ > 0$ .

V. Το μηδενικό πολυώνυμο έχει βαθμό 0.

Μονάδες 15

B. Να αποδείξετε ότι ο  $n^{\text{ος}}$  όρος μιας γεωμετρικής προόδου με πρώτο όρο  $α_1$  και λόγο  $λ$  είναι  $α_n = α_1 \cdot λ^{n-1}$ .

Μονάδες 10

Θέμα 2<sup>ο</sup>.

Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = 6x^3 - x^2 - 20x + 12$ .

I. Να εξετάσετε αν το  $P(x)$  έχει παράγοντα το  $x+2$ .

Μονάδες 12

II. Να λυθεί η εξίσωση  $P(x) = 0$ .

Μονάδες 13

Θέμα 3<sup>ο</sup>.

Αν είναι  $\eta \mu 2\chi = 3/5$  και  $\operatorname{συν} 2\chi = -4/5$  να υπολογίσετε την τιμή:

I. της παράστασης  $A = \eta \mu^2 \chi + 6\eta \mu \chi \cdot \operatorname{συν} \chi + 3\operatorname{συν}^2 \chi$

Μονάδες 15

II. της  $\operatorname{εφ}^2 \chi$

Μονάδες 10

Θέμα 4<sup>ο</sup>.

Δίνονται οι αριθμοί:

$\log 2$ ,  $\log 2x$  και  $\log(x+2)$

I. Για ποιες τιμές του  $χ$  ορίζονται οι λογάριθμοι  $\log 2x$  και  $\log(x+2)$ ;

Μονάδες 7

II. Αν οι αριθμοί με τη σειρά που δίνονται, αποτελούν διαδοχικούς όρους αριθμητικής προόδου  $α$  να αποδείξετε ότι  $χ = (1 + \sqrt{17})/4$ .

Μονάδες 10

β) να υπολογίσετε τη διαφορά της αριθμητικής προόδου.

Μονάδες 8