

ΜΑΘΗΜΑ / ΤΑΞΗ:	ΑΛΓΕΒΡΑ / Β' ΛΥΚΕΙΟΥ ΕΠΑΛ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	15 / 04 / 2026

### ΘΕΜΑΤΑ

#### ΘΕΜΑ Α

**A1.** Να αποδείξετε ότι το υπόλοιπο της διαίρεσης ενός πολυωνύμου  $P(x)$  με το  $x - \rho$  είναι ίσο με την τιμή του πολυωνύμου για  $x = \rho$ . Είναι δηλαδή  $u = P(\rho)$ .

**Μονάδες 9**

**A2.** Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ) καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις:

**α)** Ισχύει ότι  $\log \frac{1}{100} = -2$ .

**β)** Η συνάρτηση  $f(x) = e^x$  έχει πεδίο ορισμού το  $(0, +\infty)$ .

**γ)** Ισχύει  $\eta \mu x < 0$  για κάθε  $x \in (0, \frac{\pi}{2})$ .

**δ)** Η συνάρτηση  $f(x) = \ln x$  είναι γνησίως αύξουσα στο  $(0, +\infty)$ .

**ε)** Αν  $\alpha > 0$ ,  $\alpha \neq 1$ ,  $\theta_1, \theta_2 > 0$ , ισχύει  $\log_{\alpha}(\theta_1 \cdot \theta_2) = \log_{\alpha} \theta_1 + \log_{\alpha} \theta_2$ .

**Μονάδες 10**

**A3.** Να συμπληρώσετε τα κενά αφού πρώτα μεταφέρετε τις ακόλουθες προτάσεις στην κόλλα σας.

**α)**  $\log 1000 = \dots\dots$       **β)**  $2 \ln 1 = \dots\dots$       **γ)**  $8 \cdot \log_2 16 = \dots\dots$

**Μονάδες 6**

#### ΘΕΜΑ Β

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \ln(x^2 - 2x + 3)$ .

**B1.** Να προσδιορίσετε το πεδίο ορισμού της  $f$  και να υπολογίσετε τον αριθμό  $f(3)$ .

**Μονάδες 5 + 2 = 7**

**B2.** Να αποδείξετε ότι  $\ln 3 + 3 \ln 2 - f(3) = \ln 4$ .

**Μονάδες 9**

**B3.** Να υπολογιστεί η τιμή των παραστάσεων:

i.  $K = e^{\ln 3} + 3 \ln 1 - 5 \ln \frac{1}{e}$

ii.  $10^{2 \log K}$

**Μονάδες 5 + 4 = 9**

**ΘΕΜΑ Γ**

Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = \alpha x^3 + (\beta - 1)x^2 - 3x - 2\beta + 6$ ,  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ .

**Γ1.** Εάν το  $P(x)$  έχει παράγοντα το  $x - 1$  και το υπόλοιπο της διαίρεσής του με το  $x + 1$  είναι 2, να βρείτε τους αριθμούς  $\alpha$  και  $\beta$ .

**Μονάδες 9**

**Γ2.** Για  $\alpha = 2$  και  $\beta = 4$ , να λυθεί η εξίσωση  $P(x) = 0$ .

**Μονάδες 8**

**Γ3.** Να λύσετε την ανίσωση  $\left(\eta\mu\frac{\pi}{6}\right)^{P(x)} < 1$ .

**Μονάδες 8**

**ΘΕΜΑ Δ**

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \alpha \cdot \text{συν}[(\alpha - \beta)\pi x]$  με  $\alpha, \beta > 0$ , η οποία έχει περίοδο  $T = 2$  και ελάχιστη τιμή ίση με  $-3$ .

**Δ1.** Να δείξετε ότι  $\alpha = 3$  και  $\beta = 2$ .

**Μονάδες 5**

**Δ2.** Να βρείτε την τιμή  $f\left(\frac{25}{4}\right)$ .

**Μονάδες 5**

**Δ3.** Να βρείτε το είδος της μονοτονίας της  $f$  στο διάστημα  $\left[0, \frac{1}{2}\right]$  και στη συνέχεια να συγκρίνετε τις τιμές  $f\left(\frac{1}{5}\right)$  και  $f\left(\frac{1}{6}\right)$ .

**Μονάδες 3 + 4 = 7**

**Δ4.** Να σχεδιάσετε την γραφική παράσταση της  $f$  σε διάστημα μιας περιόδου.

**Μονάδες 8**