

# ΑΛΓΕΒΡΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΤΜΗΜΑΤΑ: Β<sub>1</sub>, Β<sub>2</sub>, ΒΟ<sub>2</sub>

31-3-2018

## ΘΕΜΑ Α

**A1.** Να δώσετε τον ορισμό του λογαρίθμου ενός θετικού αριθμού με βάση  $a$ .

**Μονάδες 7**

**A2.** Να αποδείξετε την ιδιότητα:  $\log_a \left( \frac{\theta_1}{\theta_2} \right) = \log_a (\theta_1) - \log_a (\theta_2)$

**Μονάδες 8**

**A2.** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος** αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

**α)** Αν το αλγεβρικό άθροισμα των συντελεστών ενός πολυωνύμου είναι ίσο με μηδέν, τότε το πολυώνυμο έχει ρίζα το 1.

**Μονάδες 2**

**β)** Αν το  $x^2 - 1$  είναι παράγοντας του πολυωνύμου  $P(x)$ , τότε  $P(-1) = P(1)$ .

**Μονάδες 2**

**γ)** Ισχύει ότι  $(0,3)^5 < (0,3)^6$

**Μονάδες 2**

**δ)** Ισχύει ότι  $\log x^y = (\log x)^y$ , για κάθε  $x > 0$ .

**Μονάδες 2**

**ε)** Ισχύει ότι  $e^{\ln 10} = 10^{\log e}$

**Μονάδες 2**

## ΘΕΜΑ Β

Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = 2x^3 + ax^2 + \beta x - 2$ ,  $a, \beta \in \mathbf{R}$ .

**B1.** Να βρείτε τα  $a, \beta$  ώστε το  $P(x)$  διαιρούμενο με το  $x^2 + x - 3$  να έχει πηλίκο ίσο με το υπόλοιπο.

**Μονάδες 9**

**B2.** Αν  $a = 3$  και  $\beta = -3$ , να βρείτε το πηλίκο και να γράψετε την ταυτότητα της Ευκλείδειας διαίρεσης.

**Μονάδες 8**

**B3.** Να λύσετε την ανίσωση  $P(x) \leq 0$ .

**Μονάδες 8**

## ΘΕΜΑ Γ

**Γ1.** Να λυθεί η εξίσωση:  $\sqrt{x^2 + x - 12} = x + 4$

**Μονάδες 8**

**Γ2.** Να λυθεί η ανίσωση:  $\frac{3x^2 - 1}{x - 1} - \frac{2}{x^2 - x} \geq \frac{x^2 - 3x + 2}{x}$

**Μονάδες 8**

**Γ3.** Να λυθεί η εξίσωση:  $\frac{8}{2^{3\sqrt{x}}} + 2 \cdot 2^{1-\sqrt{x}} = 3$

**Μονάδες 9**

## ΘΕΜΑ Δ

**Δ1.** Να αποδείξετε ότι  $\log^2 50 + \log^2 5 - \log 25 \cdot \log 50 = \ln e$ .

**Μονάδες 6**

**Δ2.** Να λυθεί η ανίσωση:  $3 \cdot 16^x + 2 \cdot 81^x \leq 5 \cdot 36^x$ .

**Μονάδες 7**

**Δ3.** Να λυθούν τα συστήματα :

**α)** 
$$\begin{cases} 2^x + 5^y = 9 \\ 4^x - 25^y = -9 \end{cases}$$

**β)** 
$$\begin{cases} x^{\log y} = 2 \\ x \cdot y = 20 \end{cases}$$

**Μονάδες 12**

**Να έχετε επιτυχία!**