

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2026  
Β' ΦΑΣΗ

Ε\_3.Μλ2ΓΑ(ε)

ΤΑΞΗ: Β' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ/ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Ημερομηνία: Σάββατο 18 Απριλίου 2026  
Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

## ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

## ΘΕΜΑ Α

Α1. Αν  $\alpha > 0$ , με  $\alpha \neq 1$  τότε για οποιονδήποτε  $\theta > 0$  και  $\kappa \in \mathbb{R}$ , να αποδείξετε ότι  
$$\log_{\alpha} \theta^{\kappa} = \kappa \cdot \log_{\alpha} \theta$$

Μονάδες 7

Α2. Πότε μια συνάρτηση  $f$  με πεδίο ορισμού ένα σύνολο  $A$ , λέγεται **άρτια**;

Μονάδες 3

Α3. Να κάνετε τη σωστή αντιστοίχιση στη λεκτική περιγραφή της στήλης Α με μία μόνο σωστή απάντηση από τη στήλη Β, γράφοντας στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε πρότασης από τη στήλη Α και δίπλα σε αυτόν, το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση από τη στήλη Β.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Σε ποιόν εκθέτη πρέπει να υψώσουμε τον αριθμό 3 για να μας δώσει $\sqrt{3^5}$ ;	Α. 0
2. Σε ποιόν εκθέτη πρέπει να υψώσουμε τον αριθμό 2 για να μας δώσει 7;	Β. $\ln 7$
3. Σε ποιόν εκθέτη πρέπει να υψώσουμε τον αριθμό 10 για να μας δώσει 2;	Γ. $\frac{2}{5}$
4. Σε ποιόν εκθέτη πρέπει να υψώσουμε τον αριθμό $e$ για να μας δώσει 7;	Δ. $\log 2$
5. Σε ποιόν εκθέτη πρέπει να υψώσουμε τον αριθμό 10 για να μας δώσει 1;	Ε. $\frac{1}{2}$
	ΣΤ. $\frac{5}{2}$
	Ζ. $\log_2 7$

Μονάδες 5

- A4.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε πρότασης και δίπλα σε αυτόν, το γράμμα  $\Sigma$  αν η πρόταση είναι σωστή, ή το γράμμα  $\Lambda$  αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
1. Το πεδίο ορισμού της συνάρτησης  $f(x) = \varepsilon^{\varepsilon x}$  είναι το σύνολο  $R_1 = \{x / \sin x \neq 0\}$
  2. Αν ο ακέραιος αριθμός  $\rho$ , δεν είναι διαιρέτης του σταθερού όρου  $\alpha_0$  μιας πολυωνυμικής εξίσωσης με ακέραιους συντελεστές, τότε ο  $\rho$ , δεν είναι ρίζα της εξίσωσης αυτής.
  3. Ισχύει ότι  $\ln e^x = x$  για κάθε  $x \in \mathbb{R}$ .
  4. Ισχύει ότι  $a^{\log_a \theta} = \theta$ , για κάθε  $a, \theta \in \mathbb{R}$ .
  5. Η συνάρτηση  $f(x) = \ln x$  είναι γνησίως φθίνουσα στο  $(0, +\infty)$ .

**Μονάδες 10****ΘΕΜΑ Β**Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = 2^x$ 

- B1. α.** Ποιο είναι το πεδίο ορισμού και ποιο το σύνολο τιμών της συνάρτησης  $f$ ;  
**β.** Ποιο είναι το είδος της μονοτονίας της συνάρτησης  $f$  και ποιος ο ασύμπτωτος ημιάξονας της γραφικής της παράστασης;

**Μονάδες 3+4**

- B2.** Να βρείτε τις τιμές των πραγματικών αριθμών  $\alpha$  και  $\beta$  για τους οποίους ισχύουν:

$$\log \frac{f(\alpha+1)}{f(4)} = 0 \quad \text{και} \quad \beta = e^{1-2\ln\sqrt{e}}$$

**Μονάδες 4+4**

- B3. α.** Για  $\alpha=3$  και  $\beta=1$  να δείξετε ότι το σύστημα  $(\Sigma): \begin{cases} \alpha \cdot f(x) + 2\beta \cdot e^y = f(3) \\ f(x) - \beta \cdot e^y = f(0) \end{cases}$

$$\text{παίρνει τη μορφή } (\Sigma): \begin{cases} 3 \cdot 2^x + 2 \cdot e^y = 8 \\ 2^x - e^y = 1 \end{cases}$$

- β.** Να λύσετε το σύστημα  $(\Sigma)$ .

**Μονάδες 2+8**

**ΘΕΜΑ Γ**

Γ1. Να αποδείξετε ότι:  $\frac{\sigma\upsilon\upsilon\theta}{1+\eta\mu\theta} + \frac{1+\eta\mu\theta}{\sigma\upsilon\upsilon\theta} = \frac{2}{\sigma\upsilon\upsilon\theta}$

**Μονάδες 5**

Γ2. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης:  $A = \frac{\eta\mu\left(\frac{\pi}{2} + x\right) \cdot \epsilon\phi(\pi - x)}{\sigma\upsilon\upsilon(3\pi + x) \cdot \sigma\phi\left(\frac{9\pi}{2} - x\right)}$

**Μονάδες 6**Για  $A=1$ 

Γ3. Να λύσετε την εξίσωση:  $\frac{\sigma\upsilon\upsilon x}{1+\eta\mu x} + \frac{1+\eta\mu x}{\sigma\upsilon\upsilon x} = 2A\sqrt{2A}$

**Μονάδες 6**

Γ4. Δίνεται η συνάρτηση:  $f(x) = \lambda + \eta\mu\left(\frac{\pi}{2A}x\right)$ ,  $x \in [0,8]$ ,  $\lambda \in \mathbb{R}$  για την οποία ισχύει  $f(3)=0$

α. Να αποδείξετε ότι:  $f(x) = 1 + \eta\mu\left(\frac{\pi}{2}x\right)$ ,  $x \in [0,8]$

β. Να βρείτε την περίοδο  $T$  της συνάρτησης  $f$ .

γ. Για  $T=4$ , να χαράξετε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f$  για  $x \in [0,8]$  και από αυτή ή με οποιοδήποτε άλλο τρόπο, να βρείτε τις θέσεις και τις τιμές των ακροτάτων της και τη συμπεριφορά της ως προς τη μονοτονία στο διάστημα  $[0,8]$

**Μονάδες 2+2+4****ΘΕΜΑ Δ**

Δίνεται η γνησίως αύξουσα στο  $\mathbb{R}$  πολυωνυμική συνάρτηση

$$P(x) = x^3 + ax^2 + 4x + \beta, \quad x, a, \beta \in \mathbb{R}$$

Το υπόλοιπο της διαίρεσης του πολυωνύμου  $P$  με το  $x+1$  είναι ίσο με  $-10$ .

Δ1. Να αποδείξετε ότι ο αριθμός 1 είναι ρίζα του πολυωνύμου  $P$ .

**Μονάδες 5**

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2026**  
Β' ΦΑΣΗ

Ε\_3.Μλ2ΓΑ(ε)

Δ2. Να βρείτε τις τιμές των  $\alpha$  και  $\beta$  αν η γραφική παράσταση της πολυωνυμικής συνάρτησης  $P$  προκύπτει από τη μετατόπιση της γραφικής παράστασης της συνάρτησης  $f(x) = x^3 + x$ , κατά μια μονάδα δεξιά.

**Μονάδες 6**Για  $\alpha = -3$  και  $\beta = -2$ 

Δ3. Να λύσετε την ανίσωση  $P(x) \leq 0$

**Μονάδες 5**

Δ4. α. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης  $g(x) = \log(P(x))$

β. Να βρείτε το ελάχιστο και το μέγιστο της συνάρτησης  $h(x) = P(\eta\mu x)$ ,  $x \in \mathbb{R}$  καθώς επίσης και τις θέσεις ελαχίστου και μεγίστου της συνάρτησης  $h$ .

**Μονάδες 4+5****ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**