

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

Ημερομηνία: Σάββατο 18 Απριλίου 2026
Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. 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

A2. Πότε μια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού ένα σύνολο A , λέγεται **άρτια**;

Μονάδες 3

A3. 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

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2026
Β' ΦΑΣΗ

E_3.Μλ2ΓΑ(ε)

A4. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε πρότασης και δίπλα σε αυτόν, το γράμμα **Σ** αν η πρόταση είναι σωστή, ή το γράμμα **Λ** αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $f(x) = \varepsilon^{\phi x}$ είναι το σύνολο $R_1 = \{x / \sin x \neq 0\}$
2. Αν ο ακέραιος αριθμός ρ , δεν είναι διαιρέτης του σταθερού όρου α_0 μιας πολυωνυμικής εξίσωσης με ακέραιους συντελεστές, τότε ο ρ , 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 α και β 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 $(\Sigma): \begin{cases} \alpha \cdot f(x) + 2\beta \cdot e^y = f(3) \\ f(x) - \beta \cdot e^y = f(0) \end{cases}$

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 (Σ) .

Μονάδες 2+8

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2026
Β' ΦΑΣΗ

E_3.Μλ2ΓΑ(ε)

ΘΕΜΑ Γ

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

Μονάδες 5

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

Μονάδες 6

Για $A=1$

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

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 $\mathbb{R}$ πολωνυμική συνάρτηση

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

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

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

Μονάδες 5

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2026
Β' ΦΑΣΗ**E_3.Μλ2ΓΑ(ε)**

- Δ2. Να βρείτε τις τιμές των α και β 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 6Για $\alpha = -3$ 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**