

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Β' ΤΑΞΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ

ΘΕΜΑ 1

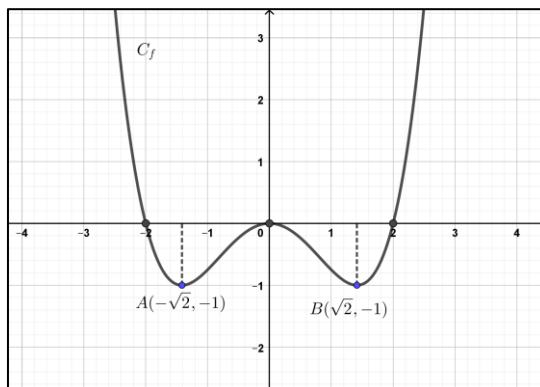
- A.** Να αποδείξετε ότι $\log \theta^k = k \cdot \log \theta$ για $\theta > 0$ και $k \in \mathbb{Z}^*$.
- B.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας τη λέξη Σωστό ή Λάθος δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.
- α)** Για κάθε $x, y > 0$ ισχύει ότι $\log(x \cdot y) = \log x + \log y$.
- β)** Για κάθε γωνία ω με $\omega \neq k\pi$ ισχύει ότι $\operatorname{εφ}(\pi + \omega) = \operatorname{εφ}(\pi - \omega)$.
- γ)** Αν το πολυώνυμο $P(x) = ax^4 + bx^2 + \gamma$ έχει παράγοντα το $x - 1$, τότε έχει παράγοντα και το $x + 1$.
- δ)** Αν σε μία διαίρεση πολυωνύμων ο διαιρέτης είναι πολυώνυμο 2ου βαθμού, τότε το υπόλοιπο είναι πολυώνυμο 1ου βαθμού.
- ε)** Η συνάρτηση $f(x) = \operatorname{εφ}x$ είναι γνησίως αύξουσα και περιττή στο $\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}\right)$.
- Γ.** Σε κάθε μία από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις, να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό της και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στην επιλογή σας, η οποία τη συμπληρώνει σωστά.
- 1.** Αν $\omega \in (0, \pi)$ και ισχύει ότι $\eta\mu\omega = -\operatorname{συν}\omega$ τότε το ω είναι ίσο με
- α)** $\frac{2\pi}{3}$ **β)** $\frac{\pi}{4}$ **γ)** $\frac{3\pi}{4}$
- 2.** Η περίοδος της συνάρτησης $f(x) = -\frac{1}{2}\operatorname{συν}(2x)$ είναι
- α)** π **β)** 4π **γ)** $\frac{\pi}{2}$
- 3.** Η μέγιστη τιμή της συνάρτησης $f(x) = 3 - 2\eta\mu x$ είναι το
- α)** 3 **β)** 5 **γ)** 1
- 4.** Το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $f(x) = \ln(-x)$ είναι το
- α)** \mathbb{R} **β)** $(0, +\infty)$ **γ)** $(-\infty, 0)$
- 5.** Αν ισχύει ότι $\log_2 x + \log_2 x = 3$, τότε το x είναι ίσο με
- α)** $2\sqrt{2}$ **β)** $\sqrt{3}$ **γ)** 4

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η γραφική παράσταση C_f της συνάρτησης f με πεδίο ορισμού το \mathbb{R} , όπως φαίνεται στο σχήμα.

- α)** Να αιτιολογήσετε γιατί η συνάρτηση είναι άρτια.

- β) Αν γνωρίζετε ότι τα σημεία $A(-\sqrt{2}, -1)$ και $B(\sqrt{2}, -1)$ ανήκουν στη γραφική παράσταση της f , να βρείτε τα διαστήματα μονοτονίας της συνάρτησης f .
- γ) Να λύσετε γραφικά την εξίσωση $f(x) = 0$.



ΘΕΜΑ 3

Το υπόλοιπο της διαίρεσης του πολυωνύμου $P(x) = x^3 + \ln \lambda \cdot x - 10$, $\lambda \in \mathbb{R}$ με το $x+1$ είναι ίσο με -12 .

- α) Να δείξετε ότι $\lambda = e$.
- β) Να δείξετε ότι η εξίσωση $P(x) = 0$ έχει μοναδική ρίζα.
- γ) Να βρείτε την αμβλεία γωνία ω για την οποία ισχύει ότι $P(4\eta\mu^2\omega) = \sigma\upsilon\nu^2\left(\frac{11\pi}{2}\right)$.

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται η παράσταση $A = \ln\left(\frac{e^{2x} - 1}{e^x - 3}\right)$.

- α) Να λύσετε την ανίσωση $\frac{\omega^2 - 1}{\omega - 3} > 0$.
- β) Να βρείτε για ποιες τιμές του x ορίζεται η παράσταση A .
- γ) Να λύσετε την εξίσωση $A = -\ln 3$.