

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

Β' ΤΑΞΗΣ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ

ΘΕΜΑ 1

- A.** Να αποδείξετε ότι το υπόλοιπο της διαίρεσης ενός πολυωνύμου $P(x)$ με το πολυώνυμο $x - \rho$ είναι ίσο με $P(\rho)$.
- 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 γωνία ω ισχύει ότι $\eta\mu(\omega - \pi) = \eta\mu\omega$.
- β)** Ο βαθμός του γινομένου δύο μη μηδενικών πολυωνύμων είναι ίσος με το γινόμενο των βαθμών των πολυωνύμων αυτών.
- γ)** Η εξίσωση $\alpha x^3 + \beta x^2 + \gamma x + 6 = 0$ με $\alpha, \beta, \gamma \in \mathbb{Z}$, αποκλείεται να έχει ρίζα τον αριθμό 4.
- δ)** Η συνάρτηση $f(x) = \alpha^x$ είναι γνησίως αύξουσα.
- ε)** Οι αριθμοί $\ln \frac{5}{6}$ και $\ln \frac{6}{5}$ είναι αντίθετοι.
- 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.** Δεν είναι ίσο με το $\eta\mu 20^\circ$ το
- α)** $\eta\mu 200^\circ$ **β)** $\eta\mu 160^\circ$ **γ)** $\sigma\upsilon\nu 70^\circ$
- 2.** Το $\sigma\upsilon\nu\left(\frac{29\pi}{6}\right)$ είναι ίσο με:
- α)** $\frac{1}{2}$ **β)** $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ **γ)** $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- 3.** Αν το πολυώνυμο $P(x)$ έχει βαθμό n και το πολυώνυμο $Q(x)$ έχει βαθμό $\mu > n$, τότε το πολυώνυμο $P(x) - Q(x)$ έχει βαθμό
- α)** $\mu - n$ **β)** μ **γ)** n
- 4.** Αν το άθροισμα των συντελεστών του $P(x)$ είναι ίσο με 0, τότε το $P(x)$ έχει παράγοντα το
- α)** x **β)** $x - 1$ **γ)** $x + 1$
- 5.** Η παράσταση $\frac{\log 36}{2}$ είναι ίση με
- α)** $\log 18$ **β)** $\log 6$ **γ)** $\log 9$

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 3\sigma\upsilon\nu 2x$, $x \in \mathbb{R}$.

- A.** **α)** Να βρείτε τη μέγιστη και την ελάχιστη τιμή της συνάρτησης f .

β) Να βρείτε την περίοδο της συνάρτησης f .

Β. Να λύσετε την εξίσωση $f(x) = -3$ στο \mathbb{R} .

ΘΕΜΑ 3

Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = 2x^3 + ax^2 + \beta x - 1$, το οποίο έχει παράγοντα το πολυώνυμο $Q(x) = (x - 1)^2$.

α) Να δείξετε ότι $\alpha = -5$ και $\beta = 4$.

β) Να λύσετε την εξίσωση $P(x) = 0$.

γ) Να λύσετε την ανίσωση $\frac{P(x)}{x-1} \geq 0$.

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \ln(e^x - 1)$.

α) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της A και το σημείο τομής της γραφικής της παράστασης με τον άξονα $x'x$.

β) Να λύσετε την εξίσωση $f(x) = x - 1$.

γ) Να αποδείξετε ότι αν $\alpha > 0$, τότε η γραφική παράσταση της f δεν έχει κοινά σημεία με την ευθεία $y = x + \alpha$.