

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ
Β ΛΥΚΕΙΟΥ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ & ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 2 ΩΡΕΣ

Θέμα 1

- α) Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις προτάσεις που ακολουθούν ως **Σωστή (Σ)** ή **Λανθασμένη (Λ)**, γράφοντας στην κόλλα σας, δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε καθεμιά από αυτές το γράμμα Σ αν η πρόταση είναι Σωστή, ή το γράμμα Λ αν αυτή είναι Λάθος.
- i) Η συνάρτηση $f(x) = \eta\mu x$ είναι γνησίως αύξουσα σε διάστημα πλάτους 2π .
- ii) Αν το πολυώνυμο $P(x)$ έχει ρίζα το ρ , ισχύει $P(\rho) = 0$.
- iii) Η εξίσωση $\sqrt{x-1} - \sqrt{1-x} = 0$ είναι αδύνατη.
- iv) Η γραφική παράσταση της συνάρτησης με τύπο $f(x) = \alpha^x$ με $0 < \alpha \neq 1$ τέμνει μόνο τον άξονα $y'y$ στο σημείο $(0, 1)$
- v) Αν $\theta > 0$ ισχύει ότι $\log(10\theta) = 1 + \log\theta$

(Μονάδες 10)

- β) Πότε μια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού A ονομάζεται περιττή;

(Μονάδες 5)

- γ) Να αποδείξετε ότι για κάθε γωνία ω ισχύει $\eta\mu^2\omega + \sigma\upsilon\nu^2\omega = 1$.

(Μονάδες 10)

Θέμα 2

- α) Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^3 + 3x - 2$

- i) Να δείξετε ότι είναι γνησίως αύξουσα.

(Μονάδες 3)

ii) Να λυθεί η ανίσωση $\ln^3 x + 3\ln x < 4$

(Μονάδες 7)

β) Να λυθεί το σύστημα $\begin{cases} x \cdot y = -4 \\ x^2 + y^2 = 17 \end{cases}$

(Μονάδες 7)

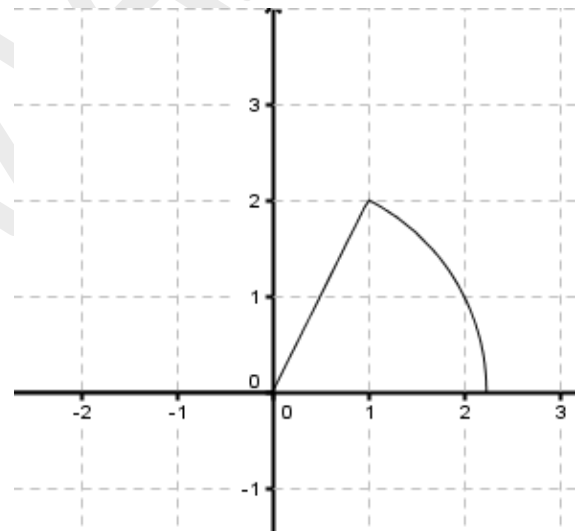
γ) Να λυθεί η ανίσωση $\frac{x+4}{x^2-1} < \frac{x}{x-1}$.

(Μονάδες 8)

Θέμα 3

Έστω f μια συνάρτηση με πεδίο ορισμού το διάστημα $[-\sqrt{5}, \sqrt{5}]$. Στο διπλανό σχήμα δίνεται, για τις μη αρνητικές τιμές του x , η γραφική της παράσταση. Αν είναι γνωστό ότι η f είναι άρτια, τότε:

α) Να σχεδιάσετε τη γραφική της παράσταση για τις αρνητικές τιμές του x .



(Μονάδες 7)

β) Να βρείτε τα διαστήματα μονοτονίας της, την ελάχιστη και τη μέγιστη τιμή της. Για ποιες τιμές του x προκύπτουν οι ακρότατες τιμές της;

(Μονάδες 8)

γ) Έστω θ ένας αριθμός με $\theta \in \left(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right)$. Να συγκρίνετε τους αριθμούς:

i. $\eta\mu\theta$ και $\sigma\upsilon\eta\theta$.

(Μονάδες 5)

ii. $f(\eta\mu\theta)$ και $f(\sigma\upsilon\nu\theta)$

(Μονάδες 5)

Θέμα 4

α) Να λυθεί η εξίσωση : $\log_{x+2} \left(\frac{3x+15}{4} \right) = 2$.

(Μονάδες 6)

β) Να λυθεί το σύστημα $\begin{cases} x^{\log y} = \frac{1}{e^4} \\ 3^{12+\log x^2} = 9^{\log x} \end{cases}$.

(Μονάδες 7)

γ) Να λυθεί η εξίσωση $\sigma\upsilon\nu 2x - \sqrt{3}\eta\mu 2x = 0$ αν $x \in \left[0, \frac{3\pi}{2} \right)$

(Μονάδες 6)

δ) Να λυθεί η ανίσωση $\log^2 x + 2\log x - 3 > 0$.

(Μονάδες 6)

Καλή τύχη !