

ΤΑΞΗ: Β' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ

Επιμέλεια διαγωνίσματος: ΙΩΑΝΝΑ ΚΑΤΣΙΠΟΥΛΑΚΗ

Θέμα Α

A1. Να αποδείξετε ότι $\eta\mu^2\omega + \sigma\upsilon\nu^2\omega = 1$

Μονάδες 10

A2. Πότε μια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού A , λέμε ότι παρουσιάζει στο $x_0 \in A$ ολικό μέγιστο;

Μονάδες 5

A3. Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιο απαντήσεων δίπλα από τον αριθμό κάθε πρότασης το γράμμα «Σ», αν η πρόταση είναι **σωστή**, ή το γράμμα «Λ», αν είναι **λανθασμένη**.

1. Η συνάρτηση $f(x) = \sigma\upsilon\nu x$ είναι γνησίως αύξουσα στο $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$.

2. Η γραφική παράσταση κάθε άρτιας συνάρτησης έχει άξονα συμμετρίας τον άξονα $y'y$.

3. Ένα μη γραμμικό σύστημα δύο εξισώσεων με δύο αγνώστους δεν μπορεί να έχει μοναδική λύση.

4. Αν μία συνάρτηση f είναι γνησίως αύξουσα, τότε η $-f$ είναι γνησίως φθίνουσα.

5. Η εξίσωση $\sigma\upsilon\nu x = \alpha$ με $\alpha > 1$ είναι αδύνατη.

Μονάδες 10

Θέμα Β

B1. Δίνονται οι ευθείες: $\epsilon_1 : 2x + y = 6$ και $\epsilon_2 : x - 2y = -2$

α) Να προσδιορίσετε αλγεβρικά το κοινό τους σημείο M .

Μονάδες 6

β) Να δειχθεί ότι η ευθεία $\epsilon_3 : 3x + y = 8$ διέρχεται από το M .

Μονάδες 6

(ΤΡΑΠΕΖΑ ΘΕΜΑΤΩΝ)

B2. Στο παρακάτω σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση C_f μιας συνάρτησης f με πεδίο ορισμού το \mathbb{R} .

α) Να διατάξετε από το μικρότερο προς το μεγαλύτερο τους αριθμούς $f(x_1)$, $f(x_2)$ και $f(x_3)$.

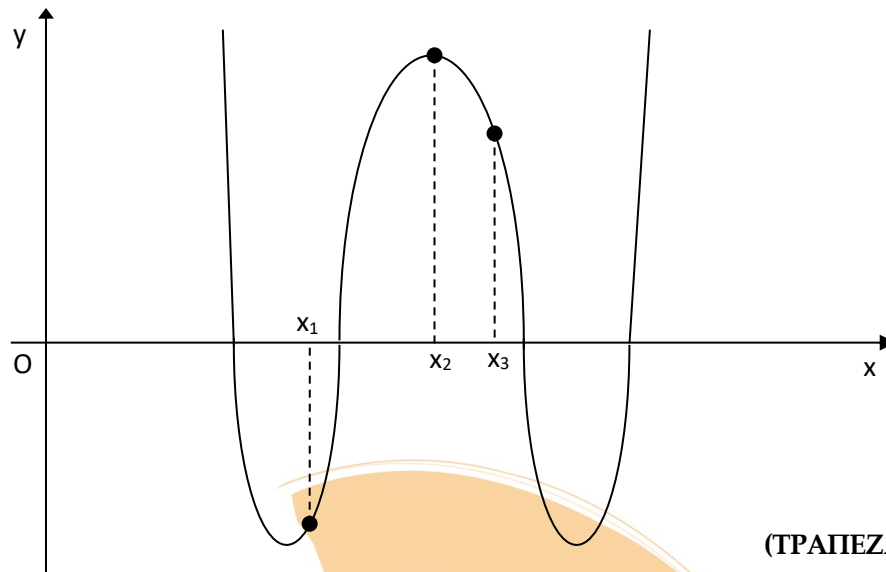
Μονάδες 5

β) Είναι η συνάρτηση f γνησίως μονότονη στο \mathbb{R} ; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 4

γ) Παρουσιάζει η συνάρτηση f μέγιστο στο x_2 ; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 4



(ΤΡΑΠΕΖΑ ΘΕΜΑΤΩΝ)

Θέμα Γ

Δίνεται η συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ με τύπο $f(x) = \lambda - 3\sigma\upsilon\nu 4x$, $\lambda \in \mathbb{R}$, της οποίας η ελάχιστη τιμή είναι το -5 .

Γ1. Να αποδείξετε ότι $\lambda = -2$ και να βρεθεί η περίοδος και το μέγιστο της f .

Μονάδες 7

Γ2. Να γίνει η γραφική παράσταση της f στο διάστημα $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$.

Μονάδες 8

Γ3. Να λυθεί η εξίσωση $f(x) = 3\sigma\upsilon\nu x - 2$.

Μονάδες 10

Θέμα Δ

Δ1. Να αποδείξετε ότι $\frac{\eta\mu^2 x}{1 - \sigma\varphi x} + \frac{\sigma\upsilon\nu^2 x}{1 - \epsilon\varphi x} = 1 + \eta\mu x \cdot \sigma\upsilon\nu x$

Μονάδες 10

Δ2. Να αποδείξετε ότι:

$$\eta\mu(\pi + x) \cdot \sigma\upsilon\nu\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + \sigma\upsilon\nu(2\pi + x) \cdot \eta\mu\left(\frac{\pi}{2} + x\right) - \eta\mu(-x) \cdot \sigma\upsilon\nu(-x) = 1 + \eta\mu x \cdot \sigma\upsilon\nu x$$

Μονάδες 10

Δ3. Να αποδείξετε ότι: $1 + \eta\mu x \cdot \sigma\upsilon\nu x > 0$, $x \in \mathbb{R}$.

Μονάδες 5

Σας ευχόμαστε επιτυχία !!!