



ΚΥΡΙΑΚΗ 21 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2021

ΤΑΞΗ: Β' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ

ΘΕΜΑ 1°

- A) α) Να αποδείξετε την τριγωνομετρική ταυτότητα $\eta\mu^2\omega + \sigma\upsilon\nu^2\omega = 1$.
(5 μονάδες)
- β) Πότε μια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού ένα σύνολο A λέγεται περιττή;
(5 μονάδες)
- γ) Να συμπληρώσετε τα κενά:
- i) $\sigma\upsilon\nu x = \sigma\upsilon\nu\theta \Leftrightarrow x = \dots\dots\dots$
- ii) $\sigma\phi x = \sigma\phi\theta \Leftrightarrow x = \dots\dots\dots$
(5 μονάδες)
- B) Εξετάστε ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή και ποια λάθος:
- α) Το ελάχιστο της $f(x) = 2\eta\mu\frac{x}{2} - 2$ είναι 0.
- β) Ισχύει ότι: $\eta\mu\frac{\pi}{3} = \sigma\upsilon\nu\frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$.
- γ) Η περίοδος της $f(x) = 3 - 2\sigma\upsilon\nu\frac{x}{3}$ είναι $T = 6\pi$.
- δ) Η γραφική παράσταση μιας άρτιας συνάρτησης έχει άξονα συμμετρίας τον $y'y$.
- ε) Μια γνησίως μονότονη συνάρτηση έχει το πολύ μια ρίζα.
(10 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2°

- A) Να αποδείξετε ότι: $(\eta\mu\omega - \sigma\upsilon\nu\omega)^2 + (\eta\mu\omega + \sigma\upsilon\nu\omega)^2 = 2$.
(10 μονάδες)
- B) Να λύσετε τις εξισώσεις :
- α) $2\eta\mu x - 1 = 0$
(5 μονάδες)
- β) $\epsilon\phi x = -1$ στο διάστημα $(\pi, 3\pi)$
(10 μονάδες)

ΘΕΜΑ 3^ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \left(\frac{\eta\mu\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) - 1}{\eta\mu(11\pi + x)} \right) \cdot \left(\frac{2 \cdot \sigma\upsilon\nu\left(\pi + \frac{\pi}{3}\right)}{\sigma\varphi\frac{19\pi}{4} \cdot \eta\mu\frac{41\pi}{2}} \right)$.

A) Δείξτε ότι $f(x) = \frac{\sigma\upsilon\nu x + 1}{\eta\mu x}$.

(10 μονάδες)

B) Δείξτε ότι η f ορίζεται για κάθε $x \in \mathbb{R}$, με $x \neq \kappa\pi$, $\kappa \in \mathbb{Z}$.

(7 μονάδες)

Γ) Να αποδείξετε ότι η εξίσωση $f(x) = -\eta\mu x$ είναι αδύνατη.

(8 μονάδες)

ΘΕΜΑ 4^ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = -x^5 - \kappa x - \lambda - 3$ με $\kappa, \lambda \in \mathbb{R}$. Η γραφική παράσταση της συνάρτησης διέρχεται από τα σημεία $O(0,0)$ και $A(1,-2)$.

A) Να δείξετε ότι $\kappa = 1$ και $\lambda = -3$.

(6 μονάδες)

B) Να εξετάσετε αν η συνάρτηση f είναι άρτια ή περιτή.

(5 μονάδες)

Γ) Να δείξετε ότι η συνάρτηση f είναι γνησίως φθίνουσα.

(8 μονάδες)

Δ) Να λύσετε την ανίσωση $x^5 < -x + 2$.

(6 μονάδες)

Ευχόμαστε επιτυχία!!!