

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΑΛΓΕΒΡΑ 1/2/2015
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΗ ΥΛΗ: ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ

ΘΕΜΑ Α

A₁. Πότε μια συνάρτηση ονομάζεται περιοδική;

(Μονάδες 5)

A₂. Να αποδείξετε ότι $\eta\mu^2x + \sigma\upsilon\nu^2x = 1$.

(Μονάδες 10)

A₃. Να χαρακτηρίσετε ως σωστό (Σ) ή λάθος (Λ) τις παρακάτω προτάσεις:

α) Η συνάρτηση $f(x) = \epsilon\phi x$ έχει περίοδο $T = \pi$.

β) $\sigma\upsilon\nu(180 - \alpha) + \sigma\upsilon\nu\alpha = 0$.

γ) Αν $\pi < \alpha < \beta < 2\pi$, τότε $\eta\mu \frac{\alpha}{2} > \eta\mu \frac{\beta}{2}$.

δ) $\frac{\sigma\phi\alpha \cdot \sigma\phi\beta + 1}{\sigma\phi\alpha - \sigma\phi\beta} = \sigma\phi(\alpha - \beta)$.

ε) Υπάρχει γωνία x με $\eta\mu x = 0$ και $\sigma\upsilon\nu x = 0$.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \rho \cdot \eta\mu\omega x$, $\rho < 0$, $\omega \in \mathbb{R}$ που έχει μέγιστη τιμή το 3 και περίοδο π .

B₁. Να βρείτε τα ρ, ω .

(Μονάδες 6)

B₂. Να σχεδιάσετε την γραφική παράσταση της f στο πλάτος μιας περιόδου.

(Μονάδες 9)

B₃. Να λύσετε την εξίσωση $f\left(\frac{x}{2}\right) + f\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = 0$.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Γ

Γ₁. Να αποδείξετε ότι:

$$2\eta\mu^2(\pi+x)+\epsilon\varphi\left(\frac{\pi}{2}-x\right)\cdot\epsilon\varphi(2\pi-x)+2\eta\mu^2\left(\frac{\pi}{2}-x\right)=1.$$

(Μονάδες 5)

Γ₂. Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=\epsilon\varphi x$.

Να αποδείξετε ότι:

$$\frac{f(4\pi-x)\cdot f\left(\frac{3\pi}{2}-x\right)\cdot f\left(\frac{7\pi}{2}+x\right)\cdot f(5\pi+x)}{\eta\mu^2(3\pi+x)+\sigma\upsilon\nu^2(5\pi-x)}=1.$$

(Μονάδες 10)

Γ₃.α) Να αποδείξετε ότι: $\frac{\sigma\upsilon\nu\theta}{1-\eta\mu\theta}+\frac{\sigma\upsilon\nu\theta}{1+\eta\mu\theta}=\frac{2}{\sigma\upsilon\nu\theta}$.

β) Να λύσετε την εξίσωση:

$$\frac{\sigma\upsilon\nu\theta}{1-\eta\mu\theta}+\frac{\sigma\upsilon\nu\theta}{1+\eta\mu\theta}=2 \text{ στο διάστημα } [0,2\pi].$$

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Δ

Δ₁. Να αποδείξετε ότι για κάθε $x \in \mathbb{R}$ ισχύει:

$$\sigma\upsilon\nu(3x)=4\sigma\upsilon\nu^3x-3\sigma\upsilon\nu x.$$

(Μονάδες 9)

Δ₂. Αν $\alpha+\beta=\frac{\pi}{4}$, να αποδείξετε ότι:

$$(1-\sigma\varphi\alpha)\cdot(1-\sigma\varphi\beta)=2.$$

(Μονάδες 9)

Δ₃. Να λυθεί η εξίσωση $\sigma\upsilon\nu 2x+10\eta\mu^2\left(\frac{x}{2}\right)-2=0$.

(Μονάδες 7)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!
ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ
ΕΠΙΜΕΛΗΘΗΚΑΝ ΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ:
ΓΑΣΠΑΡΑΤΟΣ ΑΝΔΡΕΑΣ
ΙΜΠΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ
ΝΙΚΟΥ ΔΗΜΗΤΡΗΣ
ΝΤΑΝΤΙΝΟΣ ΓΙΩΡΓΟΣ
ΠΑΥΛΟΥ ΝΙΚΟΣ

SYSTHMA