

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να χαρακτηρίσετε ως σωστά (Σ) ή λάθος (Λ) τα παρακάτω:

- (α) Η συνάρτηση $f(x) = \eta\mu x$ έχει άξονα συμμετρίας τον άξονα $y'y$.
- (β) Η συνάρτηση $f(x) = \sigma\upsilon\nu x$, στο διάστημα $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$, είναι γνησίως αύξουσα.
- (γ) Η συνάρτηση $f(x) = \sigma\upsilon\nu x$ είναι περιττή.
- (δ) Η συνάρτηση $f(x) = 1 - 3\eta\mu x$ έχει ελάχιστη τιμή το -2 .
- (ε) $\eta\mu\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) = \sigma\upsilon\nu x$.

Γ2. Να αποδείξετε ότι $\epsilon\phi\omega = \frac{\eta\mu\omega}{\sigma\upsilon\nu\omega}$ (εφόσον $x = \sigma\upsilon\nu\omega \neq 0$) και $\sigma\phi\omega = \frac{\sigma\upsilon\nu\omega}{\eta\mu\omega}$ (εφόσον $y = \eta\mu\omega \neq 0$). Να κάνετε και το απαιτούμενο σχήμα.

Γ3. Να λύσετε τις παρακάτω εξισώσεις:

- (α) $(\sqrt{2}\eta\mu x - 1)(2\sigma\upsilon\nu x + 1) = 0$
- (β) $2\eta\mu^2 x - 3\eta\mu x + 1 = 0$
- (γ) $\eta\mu 2x = \sigma\upsilon\nu 3x$

Μονάδες 10-6-9

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση f με τύπο $f(x) = \sigma\upsilon\nu(\pi - 2x) + 4\eta\mu\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right) + 1$.

Δ1. Να δείξετε ότι $f(x) = 3\sigma\upsilon\nu 2x + 1$.

Δ2.

- (α) Να βρείτε την περίοδο, τη μέγιστη και την ελάχιστη τιμή της f .
- (β) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της f στο διάστημα μιας περιόδου.
- (γ) Να βρείτε τη μονοτονία της f σε μια περίοδο.
- (δ) Να βρείτε το πλήθος ριζών της εξίσωσης $f(x) = 3$ όταν $x \in [0, \pi]$.

Δ3. Να λυθεί η εξίσωση $f(x) - 1 = 3\eta\mu 2x$ στο διάστημα $[0, \pi]$.

Δ4. Να αποδείξετε ότι $\sigma\upsilon\nu x + 1 < \frac{f\left(\frac{x}{2}\right)}{2\sigma\upsilon\nu x}$, για κάθε $x \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$.

Μονάδες 2-13(3-5-3-2)-6-4