

Άλγεβρα Β' Λυκείου

2^ο Διαγωνισμός (Τριγωνομετρία)

Θέμα Α

A1] Να αποδείξετε ότι για κάθε γωνία ω , ισχύει ότι:

$$\eta\mu^2 \omega + \sigma\upsilon\nu^2 \omega = 1$$

(Μονάδες 6)

A2] Συμπληρώστε τα κενά:

α) $\eta\mu \frac{\pi}{3} = \dots$

δ) $\sigma\varphi(\pi - \omega) = \dots$

β) $\sigma\upsilon\nu \frac{\pi}{2} = \dots$

ε) $\eta\mu(\pi + \omega) = \dots$

γ) $\epsilon\varphi 60^\circ = \dots$

στ) $\sigma\upsilon\nu(\frac{\pi}{2} - \omega) = \dots$

(Μονάδες 6)

A3] Συμπληρώστε με Σ ή Λ :

α) Η συνάρτηση $f(x) = 3\eta\mu 2x$, έχει περίοδο $T = \pi$.

β) Ισχύει ότι $\frac{1}{1 + \epsilon\varphi \omega} + \eta\mu^2 \omega = 1$, για κάθε γωνία $\omega \neq k\pi + \frac{\pi}{2}$

γ) Ισχύει ότι $\eta\mu(\omega - \pi) = \eta\mu\omega$

δ) $\eta\mu(18\pi + \frac{\pi}{4}) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

ε) Η συνάρτηση $f(x) = \sin x$, είναι περίττη.

(Μονάδες 10)

A4 Υπολογίστε την παρασταση

$$A = \frac{\sin \omega \cdot \eta\mu(5\pi - \omega) \cdot \epsilon\varphi \frac{\pi}{4}}{\epsilon\varphi(7\pi + \omega) \cdot \sigma\varphi(4\pi - \omega)} - \sin \omega \cdot \eta\mu(6\pi - \omega)$$

(Μονάδες 8)

Θέμα Β (ΤΘ)

Έστω θ μια γωνία για την οποία ισχύει $\sin \theta = -\frac{2}{3}$
και θ ανήκει στο 3ο τεταρτημόριο.

B1 Να βρείτε το $\eta\mu\theta$ (Μονάδες 7)

B2 Να βρείτε $\epsilon\varphi\theta$ και $\sigma\varphi\theta$ (Μονάδες 5)

B3 Αν $\eta\mu\theta = -\frac{\sqrt{5}}{3}$, υπολογίστε την τιμή της παραστασης

$$A = \sin(\pi - \theta) \cdot \sin(-\theta) - \eta\mu(\pi - \theta) \cdot \eta\mu(-\theta)$$

(Μονάδες 8)

Θέμα Γ:

Γ1) Δίνεται η παρασταση $f(x) = \frac{\eta\mu(\pi - \frac{\pi}{5}) \cdot \sigma\upsilon\nu(-3x)}{\sigma\upsilon\nu(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{5})}$

α) Να δείξετε ότι η $f(x)$, απλοποιείται σε $f(x) = \sigma\upsilon\nu 3x$ (Μονάδες 6)

β) Να βρείτε T_f , $\max_f$, $\min_f$ (Μονάδες 4)

γ) Να χαράξετε την C_f (Μονάδες 4)

Γ2) Να λύσετε τις εξισώσεις:

α) $\eta\mu 3x = \frac{1}{2}$

δ) $\eta\mu(2x - \frac{\pi}{3}) = \frac{\sqrt{3}}{2}$

β) $\sigma\upsilon\nu(x + \frac{\pi}{3}) = \frac{\sqrt{2}}{2}$

δ) $\epsilon\varphi(\frac{\pi}{3} - x) = \sigma\varphi(x - \frac{\pi}{2})$

(Μονάδες 11)
(2+3+3+3)

Θέμα Δ (7.Θ)

Δ1) Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 2\sigma\upsilon\nu x$

Να βρείτε T_f , $\max_f$, $\min_f$ (Μονάδες 3)

Δ2) Λύσε την εξίσωση $f(x) = 1$, στο διάστημα $\Delta = [0, 3\pi]$ (Μονάδες 7)

Δ3 | Να σχεδιάσετε τις γραφικές παραστάσεις:

- i) της f
- ii) της $-f$
- iii) της $|f|$

(Μονάδες 8)

Δ4 | Λύστε την εξίσωση $f(x) = -\sqrt{2}$

(Μονάδες 4)

Δ5 | Να συγκρίνετε τις τιμές
 $f(\frac{\pi}{3})$ και $f(\frac{2\pi}{5})$

(Μονάδες 3)