

1^ο ΓΕΛ. ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΕΩΣ
ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 1^{ου} ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ ΓΕΝ. ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ: ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ

B

ΖΗΤΗΜΑ 1^ο

A. Να χαρακτηρίσετε σαν σωστό ή λάθος τα παρακάτω:

1. Η συνάρτηση $f(x) = \eta\mu 2x$ είναι περιοδική με περίοδο $T = 2\pi$
2. Η συνάρτηση $f(x) = \sigma\phi x$ έχει πεδίο ορισμού το σύνολο $\{x \in \mathbb{R} / \sigma\upsilon\nu x \neq 0\}$
3. Η εξίσωση $\eta\mu x = -\frac{1}{2}$ έχει στο διάστημα $\left[\pi, \frac{3\pi}{2}\right]$ λύση τη γωνία $\frac{8\pi}{6}$
4. Η συνάρτηση $f(x) = \epsilon\phi x$ έχει πεδίο ορισμού το \mathbb{R}
5. Η συνάρτηση $f(x) = \sigma\upsilon\nu(x + 2\pi)$ έχει περίοδο $T = \pi$
6. Η συνάρτηση $f(x) = 3\sigma\upsilon\nu x$ έχει σύνολο τιμών το $[-3, 3]$
7. Η εξίσωση $\sigma\phi x = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ έχει λύσεις τις γωνίες $x = \kappa\pi + \frac{\pi}{3}, \kappa \in \mathbb{Z}$

B. Σε κάθε μια πρόταση να επιλέξετε τη σωστή απάντηση:

1. Για τις τριγωνομετρικές συναρτήσεις $f(x) = \sigma\upsilon\nu x, g(x) = \epsilon\phi x, h(x) = \eta\mu x$ ισχύει:
α. Η f είναι περριτή, β. Η g είναι άρτια, γ. Η h είναι άρτια,
δ. Οι f και g είναι άρτιες και η h περριτή, ε. Οι g και h είναι περριτές.

2. Αν $0 < \alpha < \beta < \frac{\pi}{2}$, τότε θα ισχύει ότι:

- α. $\sigma\upsilon\nu\alpha < \sigma\upsilon\nu\beta$, β. $\epsilon\phi\alpha > \epsilon\phi\beta$, γ. $\sigma\phi\alpha \leq \sigma\phi\beta$, δ. $\eta\mu\alpha > \eta\mu\beta$
ε. τίποτε από τα προηγούμενα

3. Αν $\frac{\pi}{2} < \alpha < \beta < \frac{3\pi}{2}$, τότε θα ισχύει:

- α. $\eta\mu\alpha < \eta\mu\beta$, β. $\sigma\phi\alpha < \sigma\phi\beta$, γ. $\sigma\upsilon\nu\alpha < \sigma\upsilon\nu\beta$, δ. $\epsilon\phi\alpha > \epsilon\phi\beta$
ε. τίποτε από τα προηγούμενα

(ΜΟΝΑΔΕΣ $10 \times 2.5 = 25$)

ΖΗΤΗΜΑ 2^ο

Έστω η συνάρτηση $g(x) = -3\sigma\upsilon\nu 2x$.

A. Ποια είναι η μέγιστη και ποια η ελάχιστη τιμή της g ;

B. Ποια είναι η περίοδος της συνάρτησης g ;

Γ. Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της g σε διάστημα πλάτους μιας περιόδου

(ΜΟΝΑΔΕΣ $10 + 5 + 10 = 25$)

ΖΗΤΗΜΑ 3^ο

A. Να λύσετε την εξίσωση: $\sigma\upsilon\nu^2x - 7\eta\mu^2x + 1 = 0$

B. Οι ετήσιες πωλήσεις ενός βιομηχανικού προϊόντος (σε εκατοντάδες κομμάτια)

δίνονται κατά προσέγγιση από τον τύπο $S = 50 + 10\eta\mu\frac{\pi t}{6}$, όπου t ο χρόνος σε έτη με

$t=1$ να αντιστοιχεί στο 2001 και $0 \leq t \leq 20$.

i. Να βρείτε ποιο έτος οι πωλήσεις είναι 5500 κομμάτια.

ii. Να βρείτε ποιο έτος έχουμε το μεγαλύτερο αριθμό πωλήσεων και πόσες είναι αυτές.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 15 +15 +20 =50)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

