

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ Β' ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΑΛΓΕΒΡΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΕΝΟΤΗΤΕΣ: ΤΡΙΓΩΝΟΜΕΤΡΙΑ - ΠΟΛΥΩΝΥΜΑ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: 3

ΘΕΜΑ Α (μονάδες 25)

A1. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με Σωστό (Σ) ή Λάθος (Λ)

α) Το πολυώνυμο $P(x)$ έχει παράγοντα το $x+r$ αν και μόνο αν $P(r)=0$

β) Αν $\eta\mu x=0$ τότε ισχύει πάντα $\sigma\upsilon\nu x=1$

γ) Αν $\eta\mu x=1$ τότε ισχύει πάντα $\sigma\upsilon\nu x=0$

δ) Ισχύει $\eta\mu 40^\circ = \sigma\upsilon\nu 50^\circ$

ε) Η πολυωνυμική εξίσωση νιοστού βαθμού (με n θετικό ακέραιο μη μηδενικό), έχει το πολύ n ρίζες.

Μονάδες 10

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

Μονάδες 8

A3. Να βρεθεί η τιμή της παράστασης

$$A = \sigma\upsilon\nu 270^\circ + \epsilon\phi 180^\circ - \eta\mu 270^\circ + \sigma\upsilon\nu 0^\circ$$

Μονάδες 7**ΘΕΜΑ Β** (μονάδες 25)

Θεωρούμε το πολυώνυμο $P(x) = 2x^4 - 5x^3 + 4x^2 - 5x + 2$.

B1. Να αποδείξετε ότι:

α) Ο αριθμός 0 δεν είναι ρίζα του.

β) Αν ο αριθμός ρ είναι ρίζα του, τότε και ο αριθμός $\frac{1}{\rho}$ είναι επίσης ρίζα

του.

Μονάδες (3+5)

B2. α) Να λύσετε την εξίσωση $P(x) = 0$.

Μονάδες 9

β) Να λύσετε την ανίσωση $P(x) < 0$

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ (μονάδες 25)

Δίνεται η συνάρτηση
$$f(x) = \frac{\eta\mu\left(\frac{25\pi}{2} - x\right) - \eta\mu(7\pi - x) \sigma\upsilon\nu\left(\frac{17\pi}{2} + x\right)}{2 \sigma\upsilon\nu^2 \frac{\pi}{5} + 2\eta\mu^2 \frac{4\pi}{5} - \sigma\upsilon\nu(16\pi - x)}$$

α) Να αποδείξετε ότι $f(x) = \frac{\sigma\upsilon\nu x + \eta\mu^2 x}{2 - \sigma\upsilon\nu x}$ και να βρείτε το πεδίο ορισμού της f

Μονάδες (8+2)

β) Να βρείτε την τιμή $f\left(\frac{4\pi}{3}\right)$

Μονάδες 7

γ) Να λύσετε την εξίσωση $f(x) = \frac{5}{6}$

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Δ (μονάδες 25)

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 3 + \sqrt{3}\epsilon\phi\omega \cdot \eta\mu x$, $x \in \mathbb{R}$. Αν για τη γωνία ω ισχύει η σχέση $-2\sigma\upsilon\nu^2 \omega + \eta\mu\omega = -1$, $\omega \in [0, \pi/2]$ τότε:

Δ1.

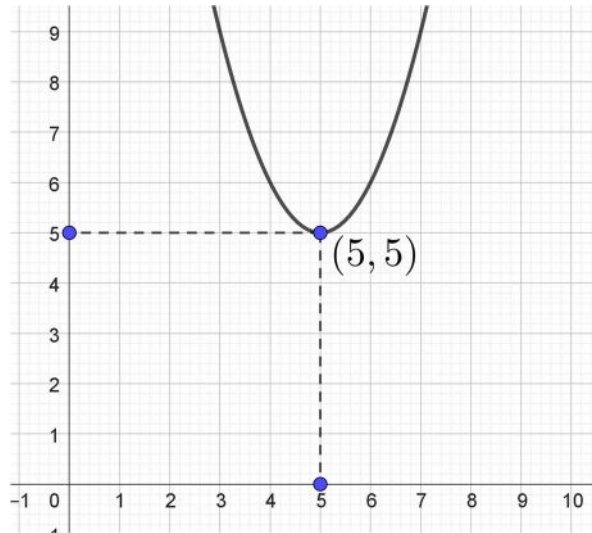
α) Να αποδείξετε ότι $\epsilon\phi\omega = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Μονάδες 7

β) Για $\epsilon\phi\omega = \frac{\sqrt{3}}{3}$, να βρείτε τη μέγιστη και την ελάχιστη τιμή της συνάρτησης f .

Μονάδες 8

Δ2. Δίνεται η συνάρτηση $g(x) = x^2 - 10x + 30$, $x \in \mathbb{R}$ και η γραφική της παράσταση στο παρακάτω σχήμα.



α) Να βρείτε, με τη βοήθεια της γραφικής παράστασης ή με οποιονδήποτε άλλο τρόπο, την ελάχιστη τιμή της συνάρτησης g .

Μονάδες 5

β) Να εξετάσετε αν οι γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων f, g έχουν κοινά σημεία. Αν ναι, να βρείτε τις συντεταγμένες των σημείων αυτών. Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

Μονάδες 5

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ...!!!