



2022 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

ΑΛΓΕΒΡΑ

Β' Γενικού Λυκείου
Γενικής Παιδείας

Μ. Τετάρτη 20 Απριλίου 2022 | Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ Α

A1. Να αποδείξετε ότι ένα πολυώνυμο $P(x)$ έχει παράγοντα το $x - \rho$ αν και μόνο αν το ρ είναι ρίζα του $P(x)$, δηλαδή αν και μόνο αν $P(\rho) = 0$

Μονάδες 10

A2. Πότε μια συνάρτηση f λέγεται γνησίως αύξουσα σε ένα διάστημα Δ του πεδίου ορισμού της;

Μονάδες 5

A3. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας την ένδειξη **Σωστό** ή **Λάθος** δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

i. Αν $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi$, τότε $\eta\mu x \cdot \sigma\upsilon\nu x \cdot \epsilon\phi x > 0$.

ii. Αν η διαίρεση ενός πολυωνύμου $P(x)$ 5^{ου} βαθμού με ένα πολυώνυμο 2^{ου} βαθμού δεν είναι τέλεια τότε το υπόλοιπο της διαίρεσης είναι πολυώνυμο ακριβώς 1^{ου} βαθμού.

iii. Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = g(x-1) + 2$, προκύπτει από την γραφική παράσταση της g αν μετατοπίσουμε όλα τα σημεία της 1 μονάδα προς τα αριστερά και 2 μονάδες προς τα πάνω.

iv. Το μηδενικό πολυώνυμο είναι μηδενικού βαθμού

v. Κάθε γραμμικό σύστημα 2×2 στο οποίο ισχύει $D = 0$ είναι αδύνατο.

Μονάδες 10



2022 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

ΘΕΜΑ Β

Ένα πολυώνυμο $P(x)$ διαιρούμενο με το πολυώνυμο $2x-1$ δίνει πηλίκο x^2-2 και υπόλοιπο 1

B1. Να βρείτε το πολυώνυμο $P(x)$.

Μονάδες 6

B2. Αν $P(x)=2x^3-x^2-4x+3$

i. να αποδείξετε ότι το $P(x)$ έχει ρίζα το 1 και να γράψετε την ταυτότητα της διαίρεσης $P(x):(x-1)$.

Μονάδες 7

ii. να λύσετε την εξίσωση $P(x)=0$.

Μονάδες 6

B3. Να λύσετε στο $(-2\pi, \pi)$, την εξίσωση: $2\eta\mu^3x+2=4\eta\mu x-\sigma\upsilon\nu^2x$.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η άρτια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού $A=(-\infty, \alpha] \cup [\alpha^2-2, +\infty)$.

Γ1. Να δείξετε ότι $\alpha=-2$ και το πεδίο ορισμού της f είναι το σύνολο $A=(-\infty, -2] \cup [2, +\infty)$.

Μονάδες 5

Αν επιπλέον, ο τύπος της συνάρτησης f είναι $f(x)=\sqrt{x^2-4}$, τότε:

Γ2. Να δείξετε ότι η f είναι γνησίως φθίνουσα στο $A_1=(-\infty, -2]$ και γνησίως αύξουσα στο $A_2=[2, +\infty)$.

Μονάδες 5



2022 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

Γ3. Να δείξετε ότι η f έχει ελάχιστο στα $x = -2$ και $x = 2$ ίσο με 0.

Μονάδες 5

Γ4. Να λύσετε την ανίσωση: $f(x) < 4 - x$

Μονάδες 5

Γ5. Αν για τη γωνία θ ισχύει $\theta \in (0, 2\pi)$, να λύσετε την εξίσωση: $f(4\eta\mu\theta) = 2$.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = x^5 - 4x^3 - x^2 + ax + \beta$ το οποίο διαιρούμενο με το $x^2 - 4$ δίνει υπόλοιπο $4x + 1$.

Δ1. Να κάνετε τη διαίρεση $P(x) : x^2 - 4$.

Μονάδες 6

Δ2. Να βρείτε τις τιμές των α και β .

Μονάδες 5

Δ3. Έστω $\alpha = 4$ και $\beta = 5$. Αν το πηλίκο της διαίρεσης $P(x) : x^2 - 4$ είναι το $\pi(x) = x^3 - 1$, τότε:

i. να γράψετε την ταυτότητα της διαίρεσης $P(x) : x^2 - 4$

Μονάδες 4

ii. να λύσετε την ανίσωση $P(x) < 4x + 1$.

Μονάδες 5

iii. να λύσετε την ανίσωση $\frac{P(x) - (4x + 1)}{4x + 1} \geq 0$

Μονάδες 5