



2019 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

ΑΛΓΕΒΡΑ

Β' Γενικού Λυκείου
Γενικής Παιδείας

Σάββατο 4 Μαΐου 2019 | 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. Σε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις, να γράψετε στη κόλλα σας τον αριθμό που αντιστοιχεί και δίπλα το γράμμα (Σ) αν θεωρείται τη πρόταση σωστή, ή το γράμμα (Λ) αν θεωρείται ότι η πρόταση είναι λανθασμένη.

i. Η εξίσωση $e^x = a$, με $a \in \mathbb{R}$ έχει πάντοτε λύση.

ii. Αν $a > 1$, τότε η συνάρτηση $f(x) = \log_a x$ είναι γνησίως αύξουσα για κάθε $x \in (0, +\infty)$.

iii. Η γραφική παράσταση της $f(x) = \eta\mu x$ βρίσκεται πάνω από τον x 'α για κάθε $x \in (0, \pi)$.

iv. Ισχύει $\sin^2 x \neq \frac{1}{1 + \epsilon\phi^2 x}$ για κάθε $x \neq k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$.

v. Αν ο διαιρέτης σε μια διαίρεση πολυωνύμων είναι 2^{ου} βαθμού, τότε το υπόλοιπο έχει τη μορφή $ax + \beta$.

(Μονάδες 10)



A3. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω σχέσεις:

i. $\sin^2 \alpha - \eta\mu^2 \alpha =$

ii. $\eta\mu(-\alpha) =$

iii. $\sigma\phi(\pi + \alpha) =$

iv. $\epsilon\phi\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) =$

v. $\sigma\upsilon\nu\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) =$

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται η συνάρτηση: $f(x) = 3x^2 + 12x + 10$

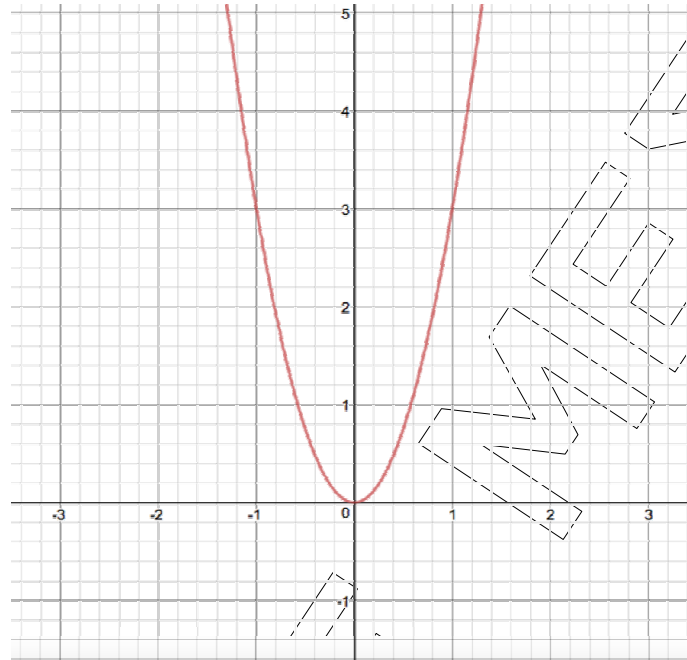
B1. Να δείξετε ότι η συνάρτηση γράφεται στη μορφή:

$$f(x) = 3(x+2)^2 - 2$$

(Μονάδες 5)

B2. Παρακάτω δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης $h(x) = 3x^2$.

Στο ίδιο σύστημα αξόνων, να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = 3(x+2)^2 - 2$, μετατοπίζοντας κατάλληλα τη γραφική παράσταση της $h(x)$.



(Μονάδες 5)

- B3.** Με τη βοήθεια της γραφικής παράστασης της f να βρείτε:
- το διάστημα στο οποίο η f είναι γνησίως αύξουσα.
 - το διάστημα στο οποίο η f είναι γνησίως φθίνουσα.
 - τη θέση του ολικού ακρότατου της f καθώς και τη τιμή του.

(Μονάδες 3x5)

ΘΕΜΑ Γ

Έστω πολυώνυμο $P(x)$ το οποίο έχει παράγοντα το $(x-2)$ και το υπόλοιπο της διαίρεσης του με το $(x+1)$ είναι -18 .

- Γ1.** Να βρείτε το υπόλοιπο της διαίρεσης του $P(x)$ με το $(x-2)(x+1)$.

(Μονάδες 6)

$$\text{Έστω } P(x) = 2x^3 - 7x^2 + 7x - 2$$



2019 | Απρίλιος | Φάση 3 | Διαγωνίσματα Επανάληψης

Γ2. Να βρείτε τα διαστήματα στα οποία η γραφική παράσταση της πολυωνυμικής συνάρτησης P βρίσκεται κάτω από τον άξονα x' .

(Μονάδες 7)

Γ3. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $f(x) = \sqrt{P(x)}$.

(Μονάδες 5)

Γ4. Να λύσετε την ανίσωση $P^2(x) > -2P(x)$.

(Μονάδες 7)

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση f με τύπο: $f(x) = \ln \frac{e^{2x} - e^2}{e^{2x} + e^{x+1} - e^x - e}$.

Δ1. Να λύσετε την εξίσωση $e^{2x} + e^{x+1} - e^x - e = 0$.

(Μονάδες 7)

Δ2. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της f .

(Μονάδες 6)

Δ3. Να δείξετε ότι $f(x) = \ln \frac{e^x - e}{e^x - 1}$.

(Μονάδες 6)

Δ4. Να βρείτε τα διαστήματα του x στα οποία η γραφική παράσταση της f βρίσκεται πάνω από τη γραφική παράσταση της συνάρτησης $g(x) = \ln(e^x - e) - 2\ln(e^x - 1)$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$.

(Μονάδες 6)