



ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΤΣΙΜΙΣΚΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΝΤΗΛ ΓΩΝΙΑ ΤΗΛ : 270727 – 222594
ΑΡΤΑΚΗΣ 12 – Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ : 919113 – 949422

www.syghrono.gr

ΕΠΩΝΥΜΟ:

ΟΝΟΜΑ:

ΤΜΗΜΑ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΑΛΓΕΒΡΑΣ

Β' ΛΥΚΕΙΟΥ 05-02-12

ΘΕΜΑ 1^ο

A.

Να αποδείξετε ότι το υπόλοιπο της διαίρεσης ενός πολυωνύμου $P(x)$ με το $x - \rho$ ισούται με $P(\rho)$.
Μονάδες 5

B. Να χαρακτηρίσετε με **Σωστό** ή **Λάθος** τις παρακάτω προτάσεις :

1. Η εξίσωση $\eta\mu\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = 2$ είναι αδύνατη .

2. Το μηδενικό πολυώνυμο είναι μηδενικού βαθμού .

3. Στη διαίρεση πολυωνύμων ο βαθμός του υπολοίπου είναι μικρότερος ή ίσος από το βαθμό του διαιρέτη.

4. Είναι $\sigma\upsilon\nu(-x) = \sigma\upsilon\nu x$.

5. Το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ είναι το $A_f = (0, +\infty)$.

6. Η συνάρτηση $f(x) = e^{-x}$ είναι γνησίως φθίνουσα .

7. Ισχύει $3^x \geq 0$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$.

8. Το πολυώνυμο $P(x) = (3x - 4)^{2009} + (2x^2 - 1)^{2010}$ έχει ρίζα τον αριθμό 1 .

9. Το υπόλοιπο της διαίρεσης του $P(x) = 3x^{2008} - 2x^{2006} + x^{2010}$ με το $(x + 1)$ είναι το -1 .

10. Αν το πολυώνυμο $P(x) = (x - 1)^6 - (2x - \kappa)^2$ έχει παράγοντα το $(x - 2)$, τότε $\kappa = 3$ ή $\kappa = 5$.

Μονάδες 10

Γ. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

1. Η εξίσωση $\sin x = \sin \theta$ έχει λύσεις :

A. $x = k\pi \pm \theta$ B. $x = 2k\pi + \theta$ ή $x = 2k\pi + \pi - \theta$ Γ. $x = 2k\pi \pm \theta$ Δ. $x = k\pi + \pi + \theta$

2. Το $\sin(5\pi - x)$ με $0 < x < \frac{\pi}{2}$ ισούται με:

A. $-\sin x$ B. $\sin x$ Γ. $-\eta\mu x$ Δ. $\eta\mu x$

3. Αν το πολυώνυμο $(\lambda^2 + 2\lambda)x^3 + (\lambda^2 - 4)x^2 + \lambda x - \lambda + 1$ είναι $1^{\text{ου}}$ βαθμού, τότε

A. $\lambda = 0$ B. $\lambda = -2$ Γ. $\lambda = 2$ Δ. $\lambda = 1$

4. Η εξίσωση $e^{x^2+2x+1} = -1$ έχει λύση :

A. $x = 0$ B. $x = -1$ Γ. είναι αδύνατη Δ. $x = 1$

5. Το σύνολο τιμών της συνάρτησης $f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ είναι :

A. $[0, +\infty)$ B. $(0, +\infty)$ Γ. όλο το \mathbb{R} Δ. $(1, +\infty)$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 2^ο

A. Να λύσετε τις παρακάτω εξισώσεις:

i) $1 + \sqrt{3x+1} = x$

Μονάδες 5

ii) $9^{x+1} - 4^{x+2} = 44 \cdot 4^{x-1} + 3^{2x}$

Μονάδες 7

B. Να λύσετε τις παρακάτω ανισώσεις:

i) $\frac{x}{x+1} - \frac{x+2}{x} < 2$

Μονάδες 8

ii) $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2-7x+6} > 1$

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 3^ο

A. Αν το $x - 2$ διαιρεί το $P(x)$ και δίνει υπόλοιπο 3 και το $x + 3$ διαιρεί το $P(x)$ και δίνει υπόλοιπο ίσο με το -2 , να βρείτε το υπόλοιπο της διαίρεσης του $P(x)$ με το $(x - 2)(x + 3)$

Μονάδες 10

B. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \left(\frac{\alpha-1}{5}\right)^x$ με $\alpha \in \mathbb{R}$

α) Να βρεθούν οι τιμές του α ώστε η συνάρτηση f να είναι γνησίως φθίνουσα .

Μονάδες 5

β) Αν $\alpha = 11$ να λύσετε την εξίσωση : $f(x) + 4f(1-x) = 6$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 4^ο

Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = \alpha x^4 + \beta x^3 + 1$

α) Να βρείτε τους αριθμούς α και β ώστε το $(x-1)^2$ να είναι παράγοντας του $P(x)$.

Μονάδες 5

β) Για $\alpha = 3$ και $\beta = -4$ να λύσετε την εξίσωση $P(x) = 0$

Μονάδες 5

γ) Να αποδείξετε ότι η γραφική παράσταση του $P(x)$ δεν βρίσκεται ποτέ κάτω από τον άξονα $x'x$

Μονάδες 5

δ) Να λύσετε τις εξισώσεις :

i) $P(\eta\mu x) = 0$

Μονάδες 5

ii) $\sqrt{P(x)} = (1-x)|x-1|$

Μονάδες 5

ΔΙΑΡΚΕΙΑ 3 ΩΡΕΣ

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ