εκπαιδευτικός οργανισμός

ΟΡΙΖΟΝΤΕΣ

ΚΥΡΙΑΚΗ 23. 01. 2011

Δ Ι Α Γ Ω Ν Ι Σ Μ Α   Α Λ Γ Ε Β Ρ Α Σ   Γ Ε Ν Ι Κ Η Σ   Π Α Ι Δ Ε Ι Α Σ   Β΄   Λ Υ Κ Ε Ι Ο Υ

ΘΕΜΑ 1^{ο}

Α.1. Να αποδείξετε ότι:
Ένα πολυώνυμο P(x) έχει παράγοντα το x-p αν και μόνο αν το p είναι ρίζα του P(x). **Μονάδες 8**

Α.2. Να γράψετε στο τετράδιο σας τη σωστή απάντηση
Το πολυώνυμο $P(x)=(2x+1)^{2010}+x^{2011}$ έχει παράγοντα το:

α. $x-1$ **β.** $x+1$ **γ.** $x+\frac{1}{2}$ **δ.** x **Μονάδες 4,5**

Β.1. Να γράψετε στο τετράδιο σας τη σωστή απάντηση:
Δίνεται η συνάρτηση $f(x)=-3\eta\mu\left(\frac{x}{2}+\frac{\pi}{2}\right)$

α. Η f έχει περίοδο

α. $\frac{\pi}{2}$ **β.** π **γ.** 2π **δ.** 4π

β. Το σύνολο τιμών της f είναι το:
α. $[-6,6]$ **β.** $[-3,3]$ **γ.** $[-1,1]$ **δ.** $\mathbb{R}$ **Μονάδες 2,5**

Β.2. Να σημειώσετε τη σωστή απάντηση σε κάθε μια από τις παρακάτω προτάσεις:

α. Η εξίσωση $x^3-3x^2+\kappa x+2=0$, $\kappa\in Z$, αποκλείεται να έχει ακέραια ρίζα τον αριθμό

α. 1 **β.** -1 **γ.** -2 **δ.** 2 **ε.** 3

β. Ποιας συνάρτησης, η γραφική παράσταση αποκλείεται να τέμνει τον άξονα x'x;

α. $f(x)=(x-2)^2+2x-4$ **β.** $g(x)=x^3-3x$ **γ.** $h(x)=x^4-3x^2+2$

δ. $\kappa(x)=x^5-5x+4$ **ε.** $\varphi(x)=(x+1)^4+x^2+5$

γ. Το πολυώνυμο $P(x)=3(x-1)^2-3x^2+5$ είναι:

α. μηδενικού βαθμού **β.** πρώτου βαθμού

γ. δευτέρου βαθμού **δ.** το μηδενικό πολυώνυμο **ε.** τρίτου βαθμού

δ. Δίνεται το πολυώνυμο $P(x)=x^{2010}+1$. Αν $P(\alpha+2011)=1$, τότε για τον α ισχύει:

α. $\alpha>2011$ **β.** $\alpha>2010$ **γ.** $\alpha=2011$

δ. $\alpha=-2011$ **ε.** κανένα από τα προηγούμενα.

ε. Έστω P(x) σταθερό πολυώνυμο και P(2)=5. Τότε το P(−2) ισούται με :

α. 5 **β.** -5 **γ.** 2 **δ.** -2 **ε.** 0 **Μονάδες 10**

ΘΕΜΑ 2^{ο}

Δίνεται το πολυώνυμο $P(x)=x^3+\alpha x^2-x+\beta$ με $\alpha,\beta\notin\mathbb{R}$.

α. Να βρεθούν τα $\alpha,\beta\in\mathbb{R}$ αν το P(x) έχει παράγοντα το x+2 και η αριθμητική τιμή του P(x) για x=-3 είναι το −8
Μονάδες 12

β. Για α = 2 και β=-2, να γίνει η διαίρεση του P(x) με το x+3 και να γράψετε την ταυτότητα της ευκλείδειας διαίρεσης
Μονάδες 6

γ. Να λυθεί η ανίσωση $P(x)<-8$ **Μονάδες 7**

ΘΕΜΑ 3ο

Η συνάρτηση $f(x) = 3συν(ωx) + α$ έχει περίοδο Τ=π και η γραφική της παράσταση διέρχεται από το σημείο $Α\left(-\frac{π}{6}, \frac{13}{2}\right)$.

α. Να βρείτε τους αριθμούς ω και α. **Μονάδες 9**

β. Για ω=2 και α=5 να βρείτε τη μέγιστη και την ελάχιστη τιμή της f. **Μονάδες 5**

γ. Να λύσετε την εξίσωση $f(x) = \frac{7}{2}$ **Μονάδες 11**

ΘΕΜΑ 4ο

Α. Δίνεται το πωλυώνυμο $P(x) = 2x^3 - 7x^2 + 7x + 1$

α. Να βρείτε το πολυώνυμο Q(x) ώστε: $P(x)=(x-1)\cdot Q(x)+3$ **Μονάδες 7**

β. Να λύσετε την ανίσωση $P(x) < 3$ **Μονάδες 6**

Β. Να βρεθεί ο βαθμός του πολυωνύμου $P(x)=(λ^2-3λ+2)x^3+(λ^4-8λ)x^2+2(λ^2-λ+2)x+4$ για τις διάφορες τιμές του λ.
Μονάδες 12

Κ α λ ή τ ύ χ η