

ΩΡΙΑΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Β' ΤΑΞΗΣ Άλγεβρα Γενικής Παιδείας.

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. Να επιλέξετε στις προτάσεις που ακολουθούν την ακριβώς μία σωστή απάντηση, αιτιολογώντας την επιλογή σας.

1) Το υπόλοιπο της διαίρεσης οποιουδήποτε πολυωνύμου $P(x)$ με το $x-\rho$, για κάθε $\rho \in \mathbb{R}$ είναι ίσο με :

- i) 0 ii) ρ iii) $P(-\rho)$ iv) $P(\rho)$ v) κανένα από τα προηγούμενα

2) Το μηδενικό πολυώνυμο :

- i) έχει βαθμό 0 ii) έχει βαθμό 1 iii) δεν ορίζεται βαθμός για αυτό
iv) κανένα από τα προηγούμενα

3) Ο βαθμός του γινομένου δύο μη μηδενικών πολυωνύμων είναι πάντα ίσος με :

- i) 0 ii) 1 iii) το άθροισμα των βαθμών τους
iv) το γινόμενο των βαθμών τους v) κανένα από τα προηγούμενα

4) Κάθε δύο πολυώνυμα $P(x)$, $Q(x)$ είναι ίσα, αν :

- i) για κάποιον αριθμό a ισχύει ότι $P(a) = Q(a)$
ii) έχουν τις ίδιες ακριβώς ρίζες
iii) έχουν ίσους όλους τους αντίστοιχους συντελεστές τους
iv) κανένα από τα προηγούμενα

5) Στην διαίρεση δύο πολυωνύμων $\Delta(x):\delta(x)$, με $\delta(x) \neq 0$ για το υπόλοιπό της $\upsilon(x)$ ισχύει ότι :

- i) Είναι πάντα αριθμός ii) είναι πάντα μηδέν
iii) μπορεί να είναι οποιοδήποτε πολυώνυμο
iv) αν δεν είναι μηδέν έχει βαθμό μικρότερο του βαθμού του $\delta(x)$.
v) κανένα από τα παραπάνω.

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται το πολυώνυμο : $P(x)=x^3-kx^2+5x+k$.

B1. Να βρεθούν τα $k \in \mathbb{R}$ για τα οποία ο αριθμός 2 είναι ρίζα του $P(x)$. Μονάδες 10

B2. Για $k=6$ να παραγοντοποιήσετε το πολυώνυμο $P(x)$. Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται το πολυώνυμο : $P(x)=x^{2010}-x^{1005}-1$.

Γ1. Να βρεθεί το υπόλοιπο της διαίρεσης $P(x):(x+1)$. Μονάδες 7

Γ2. Να αποδειχθεί ότι η εξίσωση $P(x)=0$ δεν έχει ακέραιες ρίζες. Μονάδες 9

Γ3. Να λυθεί η εξίσωση : $P(x) = 1$. Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = \left(\sin(\theta) + \frac{3}{2}\right)x^3 - x^2 - 6x + 3$.

Δ1. Να βρεθεί ο $\theta \in \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ ώστε το $P(x)$ να έχει παράγοντα το $\left(x - \frac{1}{2}\right)$.

Μονάδες 10

Δ2. Να λυθεί η εξίσωση : $2(\eta\mu(x))^3 - (\eta\mu(x))^2 - 6\eta\mu(x) = -3$.

Μονάδες 15