ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ Β΄ ΤΑΞΗΣ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ
ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με την ένδειξη Σ (Σωστό) ή Λ (Λάθος) και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

α. Το μηδενικό πολυώνυμο είναι μηδενικού βαθμού.

β. Το πολυώνυμο $P(x)=ax^2+2x+\beta$ είναι $2^{ου}$ βαθμού.

γ. Το υπόλοιπο της διαίρεσης του $P(x)$ με το $x+p$ είναι ίσο με $P(p)$.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 9)

Β. Να γράψετε την ταυτότητα της διαίρεσης. **(ΜΟΝΑΔΕΣ 6)**

Γ. 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 το $P(\rho)=0$.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 10)

ΘΕΜΑ 2ο

Α. Δίνεται το πολυώνυμο $P(x)=x^3-2x^2+5x-6$.

α. Τι βαθμού είναι το πολυώνυμο $P(x)$; **(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)**

β. Να κάνετε τη διαίρεση του $P(x)$ με το $x-2$. **(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)**

γ. Είναι η παραπάνω διαίρεση τέλεια; **(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)**

Β. Να προσδιορίσετε τους πραγματικούς αριθμούς κ και λ, ώστε το πολυώνυμο $P(x)=x^3-(\kappa-1)x^2+\lambda x+7$ να έχει παράγοντα το $(x-1)\cdot(x+3)$

(ΜΟΝΑΔΕΣ 10)

ΘΕΜΑ 3ο

Α. Να βρείτε τα πολυώνυμα $P(x)$ *και* $Q(x)$, βαθμών 2ου και 1ου αντίστοιχα, ώστε να ισχύει: $(x^2-1)\cdot P(x)+x^3\cdot Q(x)=x^3+1$ **(ΜΟΝΑΔΕΣ 10)**

Β. Έστω το πολυώνυμο $P(x)=x^3+(\eta\mu\theta)x^2+(\eta\mu^2\theta)x+\alpha$, *όπου* $\alpha,\theta\in\Re$, το οποίο διαιρούμενο με το x δίνει υπόλοιπο -2.

α. Να αποδείξετε ότι: $\alpha=-2$ **(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)**

β. Αν το $P(x)$ διαιρεθεί με το $x+1$ δίνει υπόλοιπο -3. Να βρείτε κάθε τιμή του θ.

(ΜΟΝΑΔΕΣ 10)

ΘΕΜΑ 4ο

Αν τα πολυώνυμα $P(x)=\alpha x^3+2x+9$ *και* $Q(x)=\beta x^4-\gamma x^2+x+11$ έχουν κοινή ακέραια αρνητική ρίζα, ενώ η διαίρεση του $Q(x)$ με το $x+2$ δίνει υπόλοιπο -127, τότε:

α. Να βρείτε την κοινή ακέραια αρνητική ρίζα. **(ΜΟΝΑΔΕΣ 5)**

β. Να υπολογίσετε τους ακέραιους α, β και γ. **(ΜΟΝΑΔΕΣ 10)**

γ. Για ποια x η γραφική παράσταση του $P(x)$ βρίσκεται πάνω από τον άξονα $x'x$;

(ΜΟΝΑΔΕΣ 10)