

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΑΛΓΕΒΡΑΣ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ 1^ο

- A. 1. Να δείξετε ότι ένα πολυώνυμο $P(x)$ έχει παράγοντα το $x-r$ αν και μόνο αν το r είναι ρίζα του $P(x)$. 9 μονάδες
2. Να γράψετε το θεώρημα της ταυτότητας της διαίρεσης πολυωνύμων. 4 μονάδες

B. Έστω ένα πολυώνυμο $P(x)$.

Από τις παρακάτω προτάσεις να βρείτε ποια είναι ψευδής.

1. Αν το $x-r$ δεν είναι παράγοντας του $P(x)$ τότε $P(r) \neq 0$.
2. Το υπόλοιπο της διαίρεσης του $P(x)$ με το $x-r$ είναι ίσον με $P(r)$.
3. Το υπόλοιπο της διαίρεσης του $P(x)$ με το πολυώνυμο $\delta(x)$ έχει βαθμό και είναι μικρότερος από το βαθμό του $\delta(x)$.

6 μονάδες

Γ. Έστω το πολυώνυμο $P(x)$ με ακέραιους συντελεστές.

Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με Σωστό (Σ) ή Λάθος (Λ).

1. Αν ο ακέραιος r είναι διαιρέτης του σταθερού όρου του $P(x)$ ο r είναι ρίζα του $P(x)$.
2. Αν ο ακέραιος r δεν είναι διαιρέτης του σταθερού όρου του $P(x)$ τότε ο r δεν είναι ρίζα του $P(x)$.
3. Το $P(0)$ είναι πιθανή ακέραιη ρίζα του $P(x)$.

6 μονάδες

ΘΕΜΑ 2^ο

- A. Με τη βοήθεια του σχήματος Horner μόνο, να αποδείξετε ότι το πολυώνυμο $P(x) = x^3 - 7x + 6$ διαιρείται με το πολυώνυμο $Q(x) = (x-1)(x+3)$ και να βρείτε το πηλίκο. 12 μονάδες
B. Αν το πολυώνυμο $P(x) = x^3 - ax + b - 1$ έχει παράγοντα το $x^2 - 3x + 2$ να βρείτε τα a και b . 13 μονάδες

ΘΕΜΑ 3^ο

- A. Να λυθεί η ανίσωση: $x^4 + x^3 \geq 3x^2 + 4x + 4$. 8 μονάδες
B. Να λύσετε την εξίσωση: $(3x+1)^8 - 15(3x+1)^4 - 16 = 0$. 7 μονάδες
Γ. Να λυθεί η ανίσωση: $x^2 + \frac{3x^2-x-1}{x-1} - \frac{x^2-2}{x-x^2} > 0$. 10 μονάδες

ΘΕΜΑ 4^ο

Έστω το πολυώνυμο $P(x) = 2x^3 - \alpha x + \beta$.

Αν το υπόλοιπο της διαίρεσης του $P(x)$ με το $x^2 - 4$ είναι $3x - 2$.

1. Να βρείτε τα α και β . 7 μονάδες
2. Να βρείτε το πηλίκο της διαίρεσης. 5 μονάδες
3. Να γράψετε την ταυτότητα της διαίρεσης. 3 μονάδες
4. Να βρείτε τα διαστήματα του x που η γραφική παράσταση της πολυωνυμικής συνάρτησης $P(x)$ βρίσκεται πάνω από την ευθεία $\varepsilon: y=3x-2$. 10 μονάδες