

Επώνυμο: Όνομα : Τμήμα :

ΘΕΜΑΤΑ

A

1^ο Α. Έστω τα πολυώνυμα $A(x)$, $B(x)$, $C(x)$ τα οποία έχουν βαθμούς 8, 7, 6 αντίστοιχα.

a) Τι βαθμού θα είναι το πολυώνυμο $A(x) \cdot C(x) + B^2(x)$; Εξηγήστε. (M10)

b) Αν διαιρέσουμε το $A(x)$ με το $C(x)$, τι βαθμού θα είναι το πολυώνυμο πηλίκου και τι βαθμού το πολυώνυμο υπόλοιπο; (M10)

Β. Θεωρούμε το πολυώνυμο $P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$ με ακέραιους συντελεστές. Αν ο ακέραιος ρ είναι ρίζα του $P(x)$, αποδείξτε ότι ο αριθμός ρ είναι διαιρέτης του σταθερού όρου a_0 . (M15)

2^ο Α. Θεωρούμε το πολυώνυμο $P(x) = x^4 + 3x^3 + ax^2 + bx - 4$. Γνωρίζουμε ότι το $P(x)$ έχει παράγοντα το $(x + 1)$, ενώ το υπόλοιπο της διαίρεσης του $P(x)$ με το $(x - 2)$ είναι 24.

a) Βρείτε τα a , b . (M15)

b) Επιλύστε την ανίσωση $P(x) \leq 0$ (M10)

Β. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα Horner (M10)

	-19			
21	86	408	2012	

3^ο Θεωρούμε το πολυώνυμο $P(x) = 3x^3 - 7x^2 + 27x - 55$.

A) Να κάνετε την διαίρεση $P(x) : (3x - 7)$ και να γράψετε την ταυτότητα της ευκλείδειας διαίρεσης. (M15)

B) Να λύσετε την ανίσωση $P(x) \geq 8$ (M5)

4^ο

Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = x^{135} - x^{99} + 3x^{19} - 6x^7 + 4x - 2$. Να βρεθεί το υπόλοιπο της διαίρεσης του $P(x)$ με το πολυώνυμο $x^3 - x$ (M 10)

Επώνυμο: Όνομα : Τμήμα :

ΘΕΜΑΤΑ**B**

1^ο Α. Έστω τα πολυώνυμα $D(x)$, $M(x)$, $Z(x)$ τα οποία έχουν βαθμούς 12, 8, 4 αντίστοιχα.

a) Τι βαθμού θα είναι το πολυώνυμο $Z(x) \cdot D(x) + M^2(x)$; Εξηγήστε. (M10)

b) Αν διαιρέσουμε το $D(x)$ με το $M(x)$, τι βαθμού θα είναι το πολυώνυμο πηλίκο και τι βαθμού το πολυώνυμο υπόλοιπο;

(M10)

B. Θεωρούμε το πολυώνυμο $P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$ με ακέραιους συντελεστές. Αν ο ακέραιος ρ είναι ρίζα του $P(x)$, αποδείξτε ότι ο αριθμός ρ είναι διαιρέτης του σταθερού όρου a_0 . (M15)

2^ο Α. Θεωρούμε το πολυώνυμο $P(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 - 3x + 6$. Γνωρίζουμε ότι το $P(x)$ έχει παράγοντα το $(x + 2)$, ενώ το υπόλοιπο της διαίρεσης του $P(x)$ με το $(x - 3)$ είναι 60.

a) Βρείτε τα a , b . (M15)

b) Επιλύστε την ανίσωση $P(x) \leq 0$ (M10)

B. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα Horner (M10)

	-6			
7	43	281	2012	

3^ο Θεωρούμε το πολυώνυμο $P(x) = 3x^3 - 8x^2 + 21x - 49$.

A) Να κάνετε την διαίρεση $P(x) : (3x - 8)$ και να γράψετε την ταυτότητα της ευκλείδειας διαίρεσης. (M15)

B) Να λύσετε την ανίσωση $P(x) \geq 7$ (M5)

4^ο

Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = x^{147} - x^{89} + 3x^{29} - 6x^{13} + 4x - 2$. Να βρεθεί το υπόλοιπο της διαίρεσης του $P(x)$ με το πολυώνυμο $x^3 - x$. (M10)