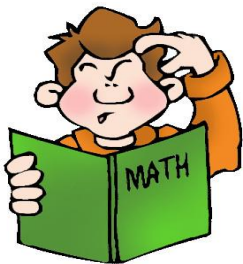


ΑΛΓΕΒΡΑ Β ' ΛΥΚΕΙΟΥ -  
ΤΡΑΠΕΖΑ ΘΕΜΑΤΩΝ ~ ΠΟΛΥΩΝΥΜΑ



Β' ΘΕΜΑ  
ΠΟΛΥΩΝΥΜΑ

**ΘΕΜΑ 2 – 22649**

- α) Να βρείτε το υπόλοιπο και το πηλίκο της διαίρεσης  $(x^3 - 6x^2 + 11x - 2) : (x - 3)$ . Μονάδες 10
- β) Αν  $P(x) = x^3 - 6x^2 + 11x + \lambda$  να βρείτε το  $\lambda \in \mathbb{R}$ , ώστε η διαίρεση  $P(x) : (x - 3)$  να έχει υπόλοιπο 0. Μονάδες 15

**ΘΕΜΑ 2 – 22680**

Δίνονται τα πολυώνυμα:

$$P(x) = -2x^3 + \lambda^2(x^2 - 1) + \lambda(x^3 - 1) + \lambda + 9 \text{ και } Q(x) = (\lambda + 12)x^2 + (\lambda - 2)x^3 + (\lambda^2 - 9)x \text{ με } \lambda \in \mathbb{R}.$$

- α) Ένας μαθητής ισχυρίζεται ότι και τα δύο πολυώνυμα είναι 3ου βαθμού. Συμφωνείτε με την άποψη αυτή; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας. Μονάδες 13
- β) Να βρείτε την τιμή του  $\lambda$  για την οποία τα πολυώνυμα  $P(x)$  και  $Q(x)$  είναι ίσα. Μονάδες 12

ΠΟΛΥΩΝΥΜΙΚΕΣ ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΙΣΩΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 2ο

**ΘΕΜΑ 2 – 22640**

Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = x^3 - 2x^2 + x - 12$ .

- α) Να δικαιολογήσετε γιατί το διώνυμο  $x - 3$  είναι παράγοντας του  $P(x)$ . Μονάδες 13
- β) Να λύσετε την εξίσωση  $P(x) = 0$ . Μονάδες 12

**ΘΕΜΑ 2 – 22641**

Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = x^3 + \alpha x^2 - 11x + 30$  με  $\alpha \in \mathbb{R}$  για το οποίο γνωρίζουμε ότι έχει ρίζα το 5.

- α) Να υπολογίσετε την τιμή του  $\alpha$ . Μονάδες 12
- β) Για  $\alpha = -4$  να λύσετε την εξίσωση  $P(x) = 0$ . Μονάδες 13

**ΑΛΓΕΒΡΑ Β ' ΛΥΚΕΙΟΥ -  
ΤΡΑΠΕΖΑ ΘΕΜΑΤΩΝ ~ ΠΟΛΥΩΝΥΜΑ**

---

**ΘΕΜΑ 2 – 22642**

Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = x^3 + \alpha x^2 - 11x + 30$  με  $\alpha \in \mathbb{R}$  για το οποίο γνωρίζουμε ότι η τιμή του για  $x = 1$  είναι 16 .

- α) Να υπολογίσετε την τιμή του  $\alpha$ . Μονάδες 12
- β) Αν  $\alpha = -4$  και το 2 είναι ρίζα της εξίσωσης  $P(x) = 0$  , να προσδιορίσετε τις άλλες ρίζες της εξίσωσης . Μονάδες 13

**ΘΕΜΑ 2 – 22643**

Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = x^3 + \beta x^2 + \gamma x + \delta$  με  $\beta, \gamma, \delta \in \mathbb{R}$  το οποίο έχει ρίζες τους αριθμούς 0, 1 και 3 .

- α) Να δείξετε ότι  $\beta = -4$ ,  $\gamma = 3$  και  $\delta = 0$ . Μονάδες 15
- β) Να λύσετε την ανίσωση  $P(x) < 0$ . Μονάδες 10

**ΘΕΜΑ 2 – 22644**

Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = \lambda^2 x^3 - 4\lambda x + 3$  με  $\lambda \in \mathbb{R}$  .

- α) Να βρείτε τις τιμές του  $\lambda$  ώστε το  $P(x)$  να έχει παράγοντα το  $x - 1$ . Μονάδες 10
- β) Αν  $\lambda = 3$  να βρείτε όλες τις ρίζες του πολυωνύμου  $P(x)$ . Μονάδες 15

**ΘΕΜΑ 2 – 22645**

Αν η γραφική παράσταση της συνάρτησης  $f(x) = 2x^4 - x^3 + \alpha x^2 - 5x + 6$  διέρχεται από το σημείο  $M(-2, 0)$ ,

- α) να αποδείξετε ότι  $\alpha = -4$ . Μονάδες 12
- β) να βρείτε τα σημεία τομής της γραφικής παράστασης της  $f$  με τους άξονες  $x'x$  και  $y'y$ . Μονάδες 13

**ΘΕΜΑ 2 – 22646**

Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = 3x^3 - 10x^2 + 9x - 2$  .

- α) Να κάνετε τη διαίρεση του πολυωνύμου  $P(x)$  με το πολυώνυμο  $3x^2 - 4x + 1$  και να γράψετε την ταυτότητα της ευκλείδειας διαίρεσης. Μονάδες 15
- β) Να λύσετε την εξίσωση  $P(x) = 0$  . Μονάδες 10

**ΑΛΓΕΒΡΑ Β ' ΛΥΚΕΙΟΥ -  
ΤΡΑΠΕΖΑ ΘΕΜΑΤΩΝ ~ ΠΟΛΥΩΝΥΜΑ**

---

**ΘΕΜΑ 2 – 22647**

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = 2x^3 + x^2 - 5x + 2$ .

- α) Να βρείτε τα σημεία τομής της γραφικής παράστασης της  $f$  με τον άξονα  $x'x$ . Μονάδες 15  
β) Να βρείτε τα διαστήματα στα οποία η γραφική παράσταση της  $f$  βρίσκεται κάτω από τον άξονα  $x'x$ . Μονάδες 10

**ΘΕΜΑ 2 – 22648**

Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = x^3 + \alpha x^2 - 5x + \beta$  με  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ .

- α) Αν το πολυώνυμο  $P(x)$  έχει ρίζα το 1 και το υπόλοιπο της διαίρεσής του με το  $x - 2$  είναι ίσο με  $-4$ , να βρείτε τα  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ . Μονάδες 13  
β) Αν  $\alpha = -2$  και  $\beta = 6$ , να λύσετε την εξίσωση  $P(x) = 0$ . Μονάδες 12

**ΘΕΜΑ 2 – 22681**

Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = x^3 + \alpha x^2 + \beta x + 2$ . Αν το  $P(x)$  έχει παράγοντα το  $x + 1$  και  $P(2) = 18$ , τότε:

- α) Να αποδείξετε ότι  $\alpha = 1$  και  $\beta = 2$ . Μονάδες 10  
β) Να λύσετε την εξίσωση:  $P(x) = 0$ . Μονάδες 8  
γ) Να λύσετε την ανίσωση:  $P(x) \leq 0$ . Μονάδες 7

**ΘΕΜΑ 2 – 22682**

Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = x^3 + (k-6)x^2 - 7x + k$ .

- α) Να βρείτε για ποια τιμή του  $k \in \mathbb{R}$ , το 2 είναι ρίζα του  $P(x)$ . Μονάδες 12  
β) Αν  $k = 6$ , να λύσετε την εξίσωση  $P(x) = 0$ . Μονάδες 13

**ΘΕΜΑ 2 – 22683**

Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = x^3 + \alpha x^2 + \beta x + 6$ .

- α) Αν γνωρίζετε ότι η τιμή του πολυωνύμου για  $x = 1$  είναι ίση με 10 και  $P(2) = 10$ , να βρείτε τα  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ . Μονάδες 12  
β) Αν  $\alpha = -5$  και  $\beta = 8$ , να λύσετε την ανίσωση  $P(x) > 10$ . Μονάδες 13

**ΑΛΓΕΒΡΑ Β ' ΛΥΚΕΙΟΥ -  
ΤΡΑΠΕΖΑ ΘΕΜΑΤΩΝ ~ ΠΟΛΥΩΝΥΜΑ**

**ΘΕΜΑ 2 – 22684**

Μια εταιρεία κατασκευάζει κουτιά σχήματος ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου με διαστάσεις 3cm, 4cm και 5cm.

Ένας νέος πελάτης ζήτησε από την εταιρεία να κατασκευάσει κουτιά με όγκο  $120 \text{ cm}^3$ , δηλαδή διπλάσιο από εκείνον που κατασκευάζει.

Η εταιρεία αποφάσισε να κατασκευάσει τα κουτιά που ζήτησε ο πελάτης της, αυξάνοντας τις διαστάσεις του αρχικού κουτιού κατά σταθερό ακέραιο μήκος  $x$ .

α) Να αποδείξετε ότι το  $x$  θα είναι λύση της εξίσωσης  $x^3 + 12x^2 + 47x - 60 = 0$ .

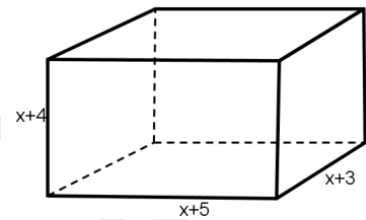
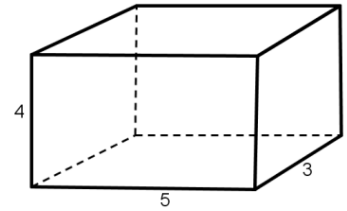
(Ο όγκος  $V$  ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου με

διαστάσεις  $\alpha, \beta, \gamma$  δίνεται από τον τύπο:  $V = \alpha \cdot \beta \cdot \gamma$ ).

β) Να βρείτε τον θετικό ακέραιο  $x$  λύνοντας την εξίσωση που δίνεται στο ερώτημα α).

Μονάδες 12

Μονάδες 13



**ΘΕΜΑ 2 – 22685**

Δίνονται τα πολυώνυμα  $P(x) = (\alpha^3 + 2)x^3 + x^2 + 1$  και  $Q(x) = 3\alpha x^3 + x^2 + 1$ , όπου  $\alpha$  θετικός πραγματικός αριθμός.

α) Να βρείτε το  $\alpha$  ώστε τα πολυώνυμα  $P(x)$  και  $Q(x)$  να είναι ίσα.

Μονάδες 13

β) Αν  $\alpha = 1$ , να αποδείξετε ότι η εξίσωση  $P(x) = 0$  δεν έχει ακέραιες ρίζες.

Μονάδες 12

**ΘΕΜΑ 2 – 22686**

Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = x^3 + 2x^2 - 4x + \lambda$ .

α) Αν  $P(-1) = 6$ , να δείξετε ότι  $\lambda = 1$ .

Μονάδες 11

β) Να λύσετε την εξίσωση  $P(x) = 0$ .

Μονάδες 14

**ΘΕΜΑ 2 – 22687**

Το πολυώνυμο  $P(x) = (\lambda^2 - 1)x^4 - 2(\lambda - 1)x^3 + 2\lambda x^2 + \lambda + 1$  είναι 3ου βαθμού.

α) Να δείξετε ότι  $\lambda = -1$ .

Μονάδες 9

β) Να βρείτε το  $P(x)$ .

Μονάδες 7

γ) Να βρείτε τις ρίζες του  $P(x)$ .

Μονάδες 9

ΑΛΓΕΒΡΑ Β ' ΛΥΚΕΙΟΥ -  
ΤΡΑΠΕΖΑ ΘΕΜΑΤΩΝ ~ ΠΟΛΥΩΝΥΜΑ

---

**ΘΕΜΑ 2 – 22688**

Το πολυώνυμο  $P(x)$  αν διαιρεθεί με το  $(x - 2)$  δίνει  $(x^2 - 3x + 2)$  υπόλοιπο τον πραγματικό αριθμό  $u$ .

α) Να γράψετε την ταυτότητα της παραπάνω διαίρεσης.

Μονάδες 8

β) Αν  $P(1) = 10$ , να βρείτε το  $u$ .

Μονάδες 9

γ) Αν  $u = 10$ , να βρείτε το  $P(x)$ .

Μονάδες 8

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: Β. Καλαϊτζή

Πηγή: <http://exams-repo.cti.gr/>