



Θέματα Άλγεβρας Β' Λυκείου

Θέμα 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 χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή ή Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
- α.** Το $x - 1$ είναι παράγοντας του πολυωνύμου $P(x) = x^3 + x^2 - x + 2$.
 - β.** Για $\alpha, \beta \in \mathbb{Z}$, το πολυώνυμο $P(x) = x^3 + \alpha x^2 + \beta x - 1$ έχει το πολύ δύο ακέραιες ρίζες.
 - γ.** Το υπόλοιπο της διαίρεσης ενός πολυωνύμου $P(x)$ με το $x - 2$ είναι $v = P(-2)$.
 - δ.** Η εξίσωση $x^3 - 3x + 1 = 0$ έχει μια τουλάχιστον ρίζα μεταξύ των αριθμών 1 και 2.
 - ε.** Το υπόλοιπο της διαίρεσης του πολυωνύμου $P(x) = (1 - 2x)^{2018} + x^2 + 1$ με το $x - 1$ είναι $v = 3$. *Μονάδες 15*

Θέμα Β

Θεωρούμε το πολυώνυμο $P(x) = x^3 + \alpha x^2 + \beta x + 2$, το οποίο έχει παράγοντα το $x + 1$ και η αριθμητική τιμή του για $x = 2$ είναι ίση με 18.

- B1.** Να αποδείξετε ότι $\alpha = 1$ και $\beta = 2$. *Μονάδες 10*
- B2.** Να λύσετε την εξίσωση $P(x) = 0$. *Μονάδες 8*
- B3.** Να λύσετε την ανίσωση $P(x) \leq 0$. *Μονάδες 7*



Θέμα Γ

Θεωρούμε το πολυώνυμο $P(x) = 2x^3 + ax^2 + \beta x + 2$, $a, \beta \in \mathbb{R}$, το οποίο έχει παράγωγα το $x - 2$ και το υπόλοιπο της διαίρεσης του $P(x)$ με το $x + 1$ είναι ίσο με -6 .

Γ1. Να βρείτε τις τιμές των $a, \beta \in \mathbb{R}$.

Μονάδες 7

Γ2. Για $a = -5$ και $\beta = 1$, να λύσετε την εξίσωση $P(x) = 0$.

Μονάδες 8

Γ3. Να λύσετε την εξίσωση:

$$2\sigma\upsilon\nu^3\omega + 5\eta\mu^2\omega + \sigma\upsilon\nu\omega - 3 = 0.$$

Μονάδες 10

Θέμα Δ

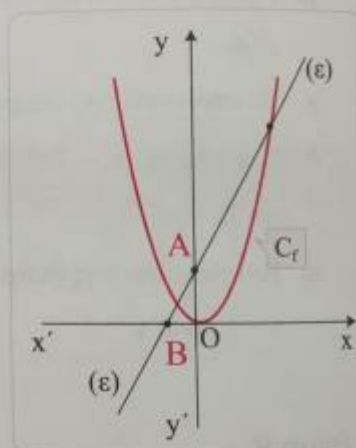
Στο διπλανό σχήμα απεικονίζεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = x^4 - x^3 + x^2$ καθώς και μιας ευθείας (ϵ) .

Αν η ευθεία (ϵ) διέρχεται από τα σημεία $A(0, 6)$ και $B(-2, 0)$, τότε:

Δ1. να αποδείξετε ότι η εξίσωση της ευθείας (ϵ) είναι η $y = 3x + 6$.

Μονάδες 5

Δ2. να βρείτε τα κοινά σημεία της ευθείας (ϵ) με τη γραφική παράσταση της f .



Μονάδες 6

Δ3. να λύσετε με αλγεβρικό τρόπο την ανίσωση:

$$f(x) \geq 3x + 6.$$

Μονάδες 7

Δ4. Θεωρούμε το πολυώνυμο $Q(x) = -\frac{1}{2}x^4 + \frac{1}{2}x^2 + a$.

Αν τα πολυώνυμα $f(x)$ και $Q(x)$ διαιρούμενα με $x - 1$ αφήνουν το ίδιο υπόλοιπο, τότε να βρείτε την τιμή του a και να λύσετε την εξίσωση $Q(x) = 0$.

Μονάδες 7

28/3/2021