

17 Μαΐου 2016

ΑΛΓΕΒΡΑ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ

ΘΕΜΑ 1

- I. Να αποδείξετε ότι το υπόλοιπο της διαίρεσης ενός πολυωνύμου $P(x)$ με διαιρέτη της μορφής $x - \rho$ ισούται με την τιμή του πολυωνύμου για $x = \rho$. **Μονάδες 3**
- II. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ).
- i. Η εκθετική συνάρτηση $f(x) = a^x$, $1 \neq a > 0$ παίρνει μόνο θετικές τιμές για κάθε $x \in \mathbb{R}$.
 - ii. Αν για ένα γραμμικό σύστημα ισχύει $D = 0$ τότε το σύστημα είναι αδύριστο.
 - iii. Το μηδενικό πολυώνυμο έχει άπειρες ρίζες.
 - iv. $\ln a \cdot \ln \beta = \ln(a + \beta)$ όπου $a, \beta > 0$.
 - v. Το υπόλοιπο της διαίρεσης δύο πολυωνύμων πρέπει να είναι μικρότερο από το διαιρέτη.

Μονάδες 2

ΘΕΜΑ 2

Δίνεται το παρακάτω παραμετρικό σύστημα με $\lambda \in \mathbb{R}$.

$$\begin{cases} (\lambda - 2)x + \lambda y = 4 \\ 3x - (\lambda + 2)y = -2 \end{cases}$$

- i. Να βρεθούν οι τιμές της παραμέτρου λ για τις οποίες το σύστημα έχει μοναδική λύση η οποία να βρεθεί. **Μονάδες 2**
- ii. Αν $\lambda = 3$ να βρεθεί η μοναδική λύση του συστήματος. **Μονάδες 2**
- iii. Να βρεθούν οι τιμές της παραμέτρου λ για τις οποίες το σύστημα είναι αδύνατο ή αδύριστο και να επίλυθεί το σύστημα σε κάθε περίπτωση. **Μονάδες 2**

ΘΕΜΑ 3

Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = ax^3 - 2x^2 - 5x + \beta$. Αν το υπόλοιπο της διαίρεσης του $P(x)$ με το $x - 2$ είναι -4 και το $x - 1$ είναι παράγοντας του $P(x)$ τότε

- i. Να αποδείξετε ότι $a = 1$ και $\beta = 6$. **Μονάδες 1**
- ii. Να λυθεί η εξίσωση $P(x) = 0$. **Μονάδες 2**
- iii. Να λυθεί η ανίσωση $P(x) \leq 0$. **Μονάδες 2**

ΘΕΜΑ 4

Έστω η συνάρτηση f με τύπο :

$$f(x) = \ln \frac{x^2 - 4x + 3}{x^3 - 9x}$$

- i. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της συνάρτησης f . **Μονάδες 2**
- ii. Να βρεθεί το σημείο στο οποίο η γραφική παράσταση της συνάρτησης f τέμνει τον οριζόντιο άξονα $y'y$. **Μονάδες 1**
- iii. Να βρεθεί το σημείο στο οποίο η γραφική παράσταση της συνάρτησης f τέμνει τον οριζόντιο άξονα $x'x$. **Μονάδες 2**