

Αλγεβρα Β Λυκείου
Ημερομηνία: 01-11-2015
Ύλη: Συστήματα-Συναρτήσεις

ΘΕΜΑ Α

1. Πότε μια συνάρτηση f λέγεται γνησίως αύξουσα σε ένα πεδίο ορισμού Δ ;
2. Πότε μια συνάρτηση έχει (ολικό) ελάχιστο;
3. Πότε μια συνάρτηση f είναι άρτια και πότε περιττή; Να αναφέρετε και το είδος της συμμετρίας για κάθε μία από τις συναρτήσεις.

(Μονάδες 5,5,5)

4. Να χαρακτηρίσετε με Σ (σωστή) ή Λ (λάθος) Τις παρακάτω προτάσεις:
 - i. Αν ε,ε' δύο ευθείες που τέμνονται, τότε $D > 0$.
 - ii. Αν σε ένα σύστημα έχουμε άπειρες λύσεις, τότε αυτό είναι αόριστο.
 - iii. Αν σε ένα γραμμικό σύστημα έχουμε δύο λύσεις τότε $D = 0$.
 - iv. Το σύστημα $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ x - 2y = \lambda^3 \end{cases}$ είναι αδύνατο για κάθε $\lambda \in \mathbb{R}$.
 - v. Αν $f(x)$ είναι γνησίως αύξουσα στο διάστημα Δ , τότε η $g(x) = -f(x)$ είναι γνησίως φθίνουσα στο Δ .

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Β

1. Να εξετάσετε αν οι παρακάτω συναρτήσεις είναι άρτιες ή περιττές:

i. $f(x) = x^2 - 2x + 1$

ii. $g(x) = \frac{x^3 - x}{x^2 + 2}$

iii. $h(x) = 2x + 3x^2 - 1$

(Μονάδες 15)

2. Να λύθουν τα παρακάτω συστήματα:

i.
$$\begin{cases} x + y - z = 2 \\ 2x + y - 3z = 5 \\ 3x + 4y - 5z = 8 \end{cases}$$

ii.
$$\begin{cases} \frac{4}{x} + \frac{1}{y} = 2 \\ \frac{3}{x} + \frac{2}{y} = -1 \end{cases} \quad x, y \neq 0$$

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Γ

1. Να λυθεί το παρακάτω παραμετρικό σύστημα:

$$\begin{cases} \lambda x + \lambda y = 1 \\ x + \lambda y = \lambda \end{cases}$$

(Μονάδες 15)

2. Να λυθεί το μη γραμμικό σύστημα:

$$\begin{cases} xy = 2 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$$

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Δ

1. Αν το σύστημα έχει μοναδική λύση, να βρεθεί:

$$\begin{cases} \frac{Dx}{2} + \frac{Dy}{3} = 2D \\ 5Dx + 2Dy = 16D \end{cases}$$

(Μονάδες 10)

2. Σε ένα χώρο στάθμευσης υπάρχουν συνολικά 50 οχήματα, αυτοκίνητα και μηχανάκια. Αν όλα τα οχήματα έχουν 164 ρόδες, πόσα είναι τα αυτοκίνητα και πόσα τα μηχανάκια;

(Μονάδες 10)

3. Σε ένα γραμμικό σύστημα, όπου ισχύει: $D^2 + D_x^2 + D_y^2 = 8D + 6D_x - 25$, να βρεθούν τα x, y .

(Μονάδες 5)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!

Τα θέματα επιμελήθηκαν οι μαθηματικοί:

**Νίκου Δημήτρης
Χωνιανάκης Αντώνης**