

ΘΕΜΑ 1^ο

Α. Έστω x_1, x_2 οι ρίζες της εξίσωσης $ax^2 + \beta x + \gamma = 0$ με $a \neq 0$, S το άθροισμα των ριζών $x_1 + x_2$ και P το γινόμενο $x_1 x_2$

1. Να γράψετε τους τύπους υπολογισμού των ριζών

copyright © 2005- 2006

(3 μονάδες)

2. Να δείξετε ότι:

α) $S = -\frac{\beta}{a}$

(5 μονάδες)

β) $P = \frac{\gamma}{a}$

(7 μονάδες)

Β. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας Σωστό (Σ) ή Λάθος (Λ) δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

1. $|a+\beta| = |a| + |\beta|$ για οποιαδήποτε $a, \beta \in \mathbb{R}$

2. $|a| > -a$ για κάθε πραγματικό a

3. $\sqrt{x^2} = x$ για κάθε αρνητικό πραγματικό x

4. Το τριώνυμο $ax^2 + \beta x + \gamma$ με $a \neq 0$ και διακρίνουσα $\Delta > 0$ μετασχηματίζεται στη μορφή $a(x - x_1)(x - x_2)$ όπου x_1, x_2 είναι οι ρίζες του τριωνύμου.

5. Η συνάρτηση $f(x) = ax^2 + \beta x + \gamma$ έχει γραφική παράσταση παραβολή με

κορυφή $K\left(-\frac{\beta}{2a}, -\frac{\Delta}{4a}\right)$

(10 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2^ο

Να λύσετε τις εξισώσεις

1. $|x + 4| = 2$

(6 μονάδες)

2. $|x - 2| = -|x - 2|$

(6 μονάδες)

3. $2x^2 - 7x = 4$

(6 μονάδες)

4. $x^2 - (\sqrt{2} + 1)x + \sqrt{2} = 0$

(7 μονάδες)

ΘΕΜΑ 3^ο

Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = 2x^2 - 3x - 2$ και $g(x) = x - 2$

α) Να βρείτε τα πεδία ορισμού των συναρτήσεων $f(x)$, $g(x)$, και $\frac{f(x)}{g(x)}$

(5 μονάδες)

β) Να βρείτε τις τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$ για τις οποίες η γραφική παράσταση της f διέρχεται από το σημείο $(\lambda^2, 0)$.

(6 μονάδες)

γ) Να αποδείξετε ότι $\frac{f(x)}{g(x)} = 2x + 1$ για κάθε $x \neq 2$ (6 μονάδες)

δ) Να λύσετε την ανίσωση $\left| \frac{f(x)}{g(x)} \right| \leq 5$ (8 μονάδες)

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

copyright © 2005- 2006

ΘΕΜΑ 4^ο

Δίνεται το σύστημα $\begin{cases} \lambda x + y = 2\lambda \\ x + \lambda y = \lambda + 1 \end{cases} (\Sigma)$.

α) Να βρείτε τις λύσεις του συστήματος όταν $\lambda = 1$. (3 μονάδες)

β) Να βρείτε τις τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$ για τις οποίες το σύστημα (Σ) έχει μοναδική λύση και να βρείτε τη λύση αυτή. (10 μονάδες)

γ) Αν (x_0, y_0) η μοναδική λύση του συστήματος (Σ) :

i) Να αποδείξετε ότι $x_0 - y_0 = 1$ (2 μονάδες)

ii) Να βρείτε τις τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$ για τις οποίες ισχύει $x_0 + y_0 > 1$ (10 μονάδες)

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

copyright © 2005- 2006

Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα.

Στη φωτοτυπία των θεμάτων θα γράψετε μόνο το όνομα σας και όλες τις απαντήσεις των θεμάτων να τις γράψετε στην κόλλα σας.
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ 2 ΩΡΕΣ.

Καλή επιτυχία

copyright © 2005- 2006

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

copyright © 2005- 2006