

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ
ΑΛΓΕΒΡΑ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ
28.04.2021

ΘΕΜΑ 1

A) Να αποδείξετε ότι : $|\alpha + \beta| \leq |\alpha| + |\beta|$, όπου α, β πραγματικοί.

(Μονάδες 15)

B) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιο σας τη λέξη Σωστό ή Λάθος δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

- I) Αν $\alpha > \beta > 0$ τότε $\frac{1}{\alpha} < \frac{1}{\beta}$.
- II) Αν $\alpha^2 = \beta$ τότε $\alpha = \sqrt{\beta}$.
- III) Αν x_1, x_2 οι ρίζες της εξίσωσης $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$, ($\alpha \neq 0$), τότε ισχύουν οι σχέσεις : $S = x_1 + x_2 = -\frac{\beta}{\alpha}$ και $P = x_1 \cdot x_2 = \frac{\gamma}{\alpha}$.
- IV) Αν είναι $\alpha^2 + \beta^2 = 0$ τότε είναι $\alpha = 0$ ή $\beta = 0$.
- V) Αν το τριώνυμο $f(x) = \alpha x^2 + \beta x + \gamma$, ($\alpha \neq 0$), έχει αρνητική διακρίνουσα, τότε για κάθε τιμή του $x \in \mathcal{R}$, παίρνει τιμές ομόσημες του συντελεστή β .

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 2

A) Να λυθεί η ανίσωση $|x - 1| > 3$.

(Μονάδες 10)

B) Να λυθεί η ανίσωση $|2x - 1| \leq 11$.

(Μονάδες 10)

Γ) Να βρείτε τις κοινές λύσεις των παραπάνω ανισώσεων και να τις γράψετε σαν ένωση διανυσμάτων.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 3

Δίνεται η εξίσωση $x^2 + (\lambda - 2)x - 2\lambda = 0$, $\lambda \in \mathcal{R}$ (1).

A) Για ποιες τιμές του λ η εξίσωση (1) έχει δύο ρίζες πραγματικές και άνισες.

(Μονάδες 8)

B) Αν $\lambda \neq 2$ και x_1, x_2 οι ρίζες της εξίσωσης (1) να βρεθούν τα $x_1 + x_2$ και $x_1 \cdot x_2$ συναρτήσει του λ .

(Μονάδες 6)

Γ) Να βρεθούν οι τιμές του λ που επαληθεύουν την εξίσωση : $x_1^2 x_2 = 6 - x_1 x_2^2$.

(Μονάδες 11)

ΘΕΜΑ 4

Δίνεται η συνάρτηση

$$f(x) = \frac{\sqrt{-x^2+3x+18}}{x-3}$$

A. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης f .

(Μονάδες 12)

B. Να δείξετε ότι $f(0) = -\sqrt{2}$ και $f(5) = \sqrt{2}$.

(Μονάδες 6)

Γ. Να δείξετε ότι : $\frac{1}{1+f(0)} + \frac{1}{1+f(5)} = -2$.

(Μονάδες 7)

Επιμέλεια : Μαριτίνα Πιστικίδη

Καλή Επιτυχία!