



Όνομα:

Ημερομηνία :

Βαθμός :

Θέμα Α

A1. Τι ονομάζουμε συνάρτηση f από ένα σύνολο A σε ένα σύνολο B ;

A2. Αν $ax^2 + bx + c = 0$, $a \neq 0$ να αποδείξετε ότι

$$s = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \text{ και } P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

A3. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστές ή Λάθος

- i) Η εξίσωση $|x| = -2$ είναι αδύνατη
- ii) Η εξίσωση 2^{ου} βαθμού με ρίζες τους αριθμούς -2 και 3 είναι η $x^2 + x - 6 = 0$
- iii) Ισχύει ότι $\sqrt{(x-1)^2} = x - 1$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$
- iv) Το πεδίο ορισμού της $f(x) = \frac{1}{x}$ είναι το $\mathbb{R}$
- v) Η ανίσωση $x^2 + x + 1 < 0$ δεν έχει λύσεις.

Θέμα Β

Δίνονται οι ανισώσεις $|2x + 1| \geq 5$ (1) και $x^2 + x - 12 < 0$ (2)

B1. Να λύσετε την ανίσωση (1)

B2. Να λύσετε την ανίσωση (2)

B3. Να βρείτε τις κοινές λύσεις των δύο ανισώσεων

Θέμα Γ

Δίνεται η εξίσωση $-x^2 + \lambda x + \lambda^2 + 1 = 0$, $\lambda \in \mathbb{R}$

Γ1. Να αποδείξετε ότι για κάθε τιμή του λ η εξίσωση έχει δύο πραγματικές και άνισες ρίζες.

Γ2. Αν x_1, x_2 είναι οι ρίζες της παραπάνω εξίσωσης τότε να βρεθούν οι τιμές του λ ώστε να ισχύει

- i) $|x_1| \cdot |x_2| = 10$
- ii) $2(x_1 + x_2) + x_1 \cdot x_2 > -4$

Θέμα Δ

Δίνονται οι συναρτήσεις

$$f(x) = \frac{4x^2 - 1}{2x^2 - 3x + 1} \quad \text{και} \quad g(x) = 2x + k$$

Δ1. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της f

Δ2. Να απλοποιηθεί ο τύπος της f

Δ3. Να βρείτε τα σημεία τομής της f με τους άξονες

Δ4. Αν η γραφική παράσταση της g διέρχεται από το σημείο $A(1,3)$ να βρεθεί η τιμή του κ

Καλή επιτυχία

Τασιάννα Ανδριοπούλου

Μαθηματικός