

Διαγώνισμα προσομοίωσης Άλγεβρας Α' Λυκείου

Θέμα Α

A1. Να αποδείξετε ότι αν x_1, x_2 είναι οι ρίζες της $ax^2 + \beta x + \gamma = 0$ να αποδείξετε ότι $s = x_1 + x_2 = -\frac{\beta}{\alpha}$ και $P = x_1 \cdot x_2 = \frac{\gamma}{\alpha}$ (10 μονάδες)

A2. Τι ονομάζουμε συνάρτηση f από ένα σύνολο A σε ένα σύνολο B ;
(5 μονάδες)

A3. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστές ή Λάθος

i) Ισχύει ότι $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$ για κάθε $a, b \geq 0$

ii) Το πεδίο ορισμού της $f(x) = \sqrt{x^2 - 4x + 4}$ είναι
 $A_f = (-\infty, 0) \cup (0, +\infty)$

iii) Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = \frac{x-1}{x+2}$ διέρχεται από το σημείο $A\left(0, -\frac{1}{2}\right)$

iv) Η ανίσωση $x^2 + 4x + 4 \leq 0$ είναι αδύνατη

v) Η συνάρτηση $f(x) = x^2 + 1$ τέμνει τον x στο σημείο $A(1,0)$
(10 μονάδες)

Θέμα Β

B1. Αν $1 < x < 3$ και $2 < y < 5$ να βρεθεί μεταξύ ποιων αριθμών περιέχονται οι παραστάσεις

i) $x + y$ ii) $2x - 4y$ iii) $x^2 + y^2$ (10 μονάδες)

B2. Να ρητοποιηθεί η παράσταση

$$A = \frac{1}{(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2} + \frac{2}{(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2}$$

(8 μονάδες)

B3. Αν $x^2 + y^2 + 2x + 6y + 10 = 0$ να βρεθούν οι αριθμοί x, y

(7 μονάδες)

Θέμα Γ

Γ1. Να παραγοντοποιηθεί το τριώνυμο $2x^2 - 6x - 8$ (4 μονάδες)

Γ2. Να λυθεί η ανίσωση $2x^2 - 6x - 8 \leq 0$ (6 μονάδες)

Γ3. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της συνάρτησης

$$f(x) = \frac{2x^2 - 6x - 8}{x - 4}$$

(6 μονάδες)

Γ4. Να αποδείξετε ότι για κάθε $x \in A_f$ ισχύει ότι $f(x) = 2x + 2$ (4μονάδες)

Γ5. Να σχεδιάσετε την γραφική παράσταση της f (5 μονάδες)

Θέμα Δ

Δ1. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{\sqrt{|x|-2}}{x-3} + \alpha$. Αν η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x)$ διέρχεται από το σημείο $A(2,5)$ τότε

- i) Να βρείτε τον πραγματικό αριθμό α
- ii) Το πεδίο ορισμού της συνάρτησης f

(6μον+4 μον=10 μονάδες)

Δ2. Δίνεται η συνάρτηση $g(x) = x^2 - 5x + 6$

- i) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της g
- ii) Να βρείτε τα σημεία τομής της g με τους άξονες
- iii) Να βρεθούν οι τετμημένες των σημείων της g για τις οποίες η γραφική παράσταση της g βρίσκεται κάτω από τον άξονα x'

(4 μον+6 μον+5μον=15μονάδες)