



ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΑΛΓΕΒΡΑ

ΤΑΞΗ / ΤΜΗΜΑ : Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ : ΜΑΡΤΙΟΥ 2016

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ : 3

**ΘΕΜΑ Α**

**A)** Αν η εξίσωση  $ax^2+bx+c=0$ ,  $a \neq 0$  έχει ρίζες τους πραγματικούς αριθμούς  $x_1$ ,  $x_2$  να δείξετε ότι  $S=x_1+x_2=-\frac{b}{a}$  και  $P=x_1x_2=\frac{c}{a}$

**Μονάδες 10**

**B)** Να διατυπώσετε τον ορισμό της συνάρτησης.

**Μονάδες 5**

**Γ)** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με (Σ) Σωστό ή (Λ) Λάθος.

**i)** Οι αριθμοί 2 και 3 είναι ρίζες της εξίσωσης  $x^2-5x+6=0$ .

**ii)** Αν  $\rho_1$ ,  $\rho_2$  είναι ρίζες της  $ax^2+bx+c=0$ ,  $a \neq 0$ , οι  $-\rho_1$ ,  $-\rho_2$  είναι ρίζες της  $ax^2-bx+c=0$ .

**ii)** Για την εξίσωση  $x^2-x-5=0$  ισχύει ότι  $S=1$  και  $P=5$ .

**iv)** Αν η εξίσωση  $ax^2+bx+c=0$ ,  $a \neq 0$  έχει δύο άνισες ρίζες  $x_1$ ,  $x_2$  τότε  $ax^2+bx+c=(x-x_1)(x-x_2)$ .

**v)** Αν το τριώνυμο  $f(x)=3x^2+ax+b-2$  έχει ρίζες τους αριθμούς -3 και 1 τότε  $f(\frac{1}{2^{10}}) < 0$ .

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Β**

Δίνεται η συνάρτηση  $f: f(x) = \frac{x^2-x}{3x^2-x-2}$ .

1. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της  $f$ .
2. Να δείξετε ότι για κάθε  $x$ , αν  $x \in \mathbb{R} - \{1, -\frac{2}{3}\}$  τότε ισχύει:

$$f(x) = \frac{x}{3x+2}$$

**Μονάδες 25**

**ΘΕΜΑ Γ**

**A.** Δίνεται η εξίσωση  $x^2 - 3\lambda x - 27 = 0$  όπου  $\lambda$  πραγματικός αριθμός.

1. Να δείξετε ότι η εξίσωση έχει πραγματικές ρίζες για κάθε τιμή του  $\lambda$ .
2. Να βρείτε την τιμή του  $\lambda$  ώστε οι ρίζες της εξίσωσης να είναι αντίθετες.
3. Αν η μία ρίζα της εξίσωσης ισούται με το τετράγωνο της άλλης, να βρείτε τις ρίζες και την τιμή του  $\lambda$ .

**Μονάδες 15**

**B.** Να βρείτε τις τιμές του πραγματικού αριθμού  $\lambda$  για τις οποίες ισχύει:

$$(\lambda + 1)x^2 + (\lambda + 1)x + 2 > 0 \text{ για κάθε } x \in \mathbb{R}.$$

**Μονάδες 10**

**ΘΕΜΑ Δ**

1. Να λύσετε την ανίσωση:  $x^2 - x - 12 < 0$ .
2. Να προσδιορίσετε το πρόσημο του αριθμού **A** όπου:

$$A = \left(-\frac{35}{12}\right)^2 + \frac{35}{12} - 12.$$

Αιτιολογείστε την απάντησή σας.

3. Αν  $\kappa \in (-4, 4)$  να βρείτε το πρόσημο της παράστασης **Λ** όπου:

$$\Lambda = \kappa^2 - |\kappa| - 12$$

Αιτιολογείστε την απάντησή σας.

**Μονάδες 25**

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!  
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**