

ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΩΝ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**ΘΕΜΑ Α**

A1. Να χαρακτηριστούν οι παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λάθος (Λ):

1. Αν η διακρίνουσα του τριωνύμου $ax^2 + bx + \gamma$, $a \neq 0$ είναι αρνητική τότε το τριώνυμο διατηρεί σταθερό πρόσημο για κάθε $x \in \mathbb{R}$.

2. Για κάθε $\alpha, \beta \geq 0$ ισχύει: $\sqrt[\nu]{\alpha^\nu \beta} = \alpha \sqrt[\nu]{\beta}$.

3. Για κάθε πραγματικό αριθμό x ισχύει: $\sqrt{x^2} = x$

4. Αν $\theta > 0$ τότε ισχύει: $|x| \leq \theta \Leftrightarrow -\theta \leq x \leq \theta$.

5. Η απόσταση των αριθμών α και β ισούται με $|\alpha - \beta|$ **Μονάδες 15**

A2. Να αποδειχθεί ότι αν x_1, x_2 οι ρίζες της εξίσωσης $ax^2 + bx + \gamma = 0$, $a \neq 0$, τότε ισχύει:

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{\gamma}{a} \quad \text{Μονάδες 10}$$

ΘΕΜΑ Β

B1. Αν $1 < x < 2$, να υπολογιστεί η παράσταση: $A = \sqrt{x^2 - 2x + 1} + |x - 2|$ **Μονάδες 10**

B2. Αν $A = 1$, να λύσετε την ανίσωση: $|2x - A| \leq 5$ **Μονάδες 15**

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{k}{4-x} - 4\sqrt{x^2 - 9}$

Γ1. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης f . **Μονάδες 8**

Γ2. Αν το σημείο $M(5, -22)$ ανήκει στη γραφική παράσταση της συνάρτησης, να βρείτε την τιμή του k . **Μονάδες 8**

Γ3. Για $k = 6$, να δείξετε ότι $f(\sqrt{10}) = \sqrt{10}$ **Μονάδες 9**

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η εξίσωση $x^2 + (3\lambda + 1)x + \lambda^2 - 1 = 0$, ①

Δ1. Να δείξετε ότι η εξίσωση ① έχει δύο ρίζες πραγματικές και άνισες. **Μονάδες 10**

Δ2. Αν οι ρίζες της παραπάνω εξίσωσης είναι οι x_1 και x_2 να βρείτε το $\lambda \in \mathbb{R}$ ώστε:

α. Η μία ρίζα της εξίσωσης να είναι 2. **Μονάδες 7**

β. Να ισχύει: $x_1 \cdot x_2 < 3$ **Μονάδες 8**

Σέρες 26/05/2017