

ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΩΝ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**ΘΕΜΑ Α**

A1. Αν x_1, x_2 οι ρίζες της εξίσωσης $ax^2 + bx + c = 0$, $a \neq 0$, όπου $a, b, c \in \mathbb{R}$ και $\Delta \geq 0$ να

αποδειχθούν οι τύποι: $S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ και $P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ **Μονάδες 15**

A2. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην κόλλα σας την ένδειξη Σωστό (Σ) ή Λάθος (Λ) δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση:

1. Αν $a > b > 0$ τότε $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$.

2. Αν $a^2 = b$ τότε $a = \sqrt{b}$

3. Αν $a < 0$ και n θετικός περιττός ακέραιος, τότε $x^n = a \Leftrightarrow x = -\sqrt[n]{|a|}$

4. Αν είναι $a^2 + b^2 = 0$ τότε είναι $a = 0$ ή $b = 0$.

5. Αν $\theta > 0$, τότε ισχύει $|x| = \theta \Leftrightarrow x = -\theta$ ή $x = \theta$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

Δίνονται οι παραστάσεις: $A = \frac{\sqrt{x^2}}{x} - \frac{\sqrt{x^2 - 6x + 9}}{x - 3}$ με $0 < x < 3$ και $B = \sqrt[3]{\sqrt{28} - 1} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{28} + 1}$.

B1. Να αποδείξετε ότι η παράσταση $A = \frac{\sqrt{x^2}}{x} - \frac{\sqrt{x^2 - 6x + 9}}{x - 3}$ είναι ανεξάρτητη του x .

Μονάδες 9

B2. Να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $B = \sqrt[3]{\sqrt{28} - 1} \cdot \sqrt[3]{\sqrt{28} + 1}$.

Μονάδες 7

B3. Αν $A = 2$ και $B = 3$, να λύσετε την ανίσωση $B(|\omega - 3| - 4) + 5 \leq A|3 - \omega|$

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ

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

- Γ1.** Να δείξετε ότι η εξίσωση έχει ρίζες πραγματικές για κάθε τιμή του λ . **Μονάδες 10**
- Γ2.** Για ποια τιμή λ η εξίσωση έχει ρίζες αντίθετες. **Μονάδες 5**
- Γ3.** Αν x_1, x_2 οι ρίζες της εξίσωσης ①, όταν $\lambda = 1$, να βρεθεί η εξίσωση 2^{ου} βαθμού που έχει για ρίζες τις $\rho_1 = 2x_1 + 3$ και $\rho_2 = 2x_2 + 3$. **Μονάδες 10**

ΘΕΜΑ Δ

Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = \sqrt{4 - 2x}$ και $g(x) = \frac{-2x^2 + x + 3}{x + 1}$

- Δ1.** Να βρείτε τα πεδία ορισμού τους. **Μονάδες 6**
- Δ2.** Να απλοποιήσετε τον τύπο της g και να αποδείξετε ότι $g(x) = 3 - 2x$, με $x \neq -1$. **Μονάδες 5**
- Δ3.** Να λύσετε την ανίσωση: $f^2(x) > g^2(x) + 1$, στο κοινό πεδίο ορισμού των f και g . **Μονάδες 8**
- Δ4.** Να βρείτε τα κοινά σημεία κάθε μιας από τις γραφικές παράστασεις των συναρτήσεων f και g με τους άξονες συντεταγμένων. **Μονάδες 6**

Σέρες 17/05/2017