

**ΕΝΙΑΙΟ ΛΥΚΕΙΟ .....**  
**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΙΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ**  
**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ**  
**ΤΑΞΗ: Α' ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>**

**A.** Δείξτε ότι αν  $\chi_1, \chi_2$  οι ρίζες της εξίσωσης  $a\chi^2 + \beta\chi + \gamma = 0$ ,  $a \neq 0$  τότε ισχύουν:

**I)**  $\chi_1 + \chi_2 = -\frac{\beta}{a}$     **II)**  $\chi_1 \chi_2 = \frac{\gamma}{a}$

**B.** Να εξετάσετε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ.) ή λάθος (Λ.)

1. Αν  $|\alpha + \beta| = |\alpha| + |\beta|$  τότε οι πραγματικοί  $\alpha, \beta$  είναι ετερόσημοι Σ.Λ.
2. Αν στην εξίσωση  $a\chi^2 + \beta\chi + \gamma = 0$  είναι  $a\gamma < 0$  τότε έχει δύο άνισες πραγματικές ρίζες Σ.Λ.
3. Η απόσταση δύο πραγματικών  $\alpha, \beta$  είναι :  $d(\alpha, \beta) = |\alpha + \beta|$  Σ.Λ.
4. Το συμμετρικό σημείο του  $M(\chi, \psi)$  ως προς τον  $\chi\chi'$  είναι το σημείο με συντεταγμένες  $M'(\chi, -\psi)$  Σ.Λ.

**Γ.** Να δοθεί ο ορισμός της απόλυτης τιμής ενός πραγματικού αριθμού  $a$

**ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>**

**A. 1.** Αν  $\chi_1, \chi_2$  οι ρίζες της εξίσωσης  $\chi^2 + 11\chi + 2 = 0$  τότε  $\chi_1^2 \chi_2 + \chi_1 \chi_2^2 = \dots$

- i) 11          ii) 117          iii) -22          iv) 22          v) 24

**2.** Αν  $|\chi + 1| < 2$  τότε :

- i)  $-2 < \chi < 2$     ii)  $\chi > 1$  ή  $\chi < -3$     iii)  $-3 \leq \chi \leq 1$     iv)  $-3 < \chi < 1$

**3.** Αν οι ευθείες  $(\epsilon_1): y = \chi + 1$  και  $(\epsilon_2): y = (\lambda - 1)^2 \chi + 1$  είναι παράλληλες τότε:

- i)  $\lambda = 1$     ii)  $\lambda = -1$     iii)  $\lambda = 2$  ή  $\lambda = -2$     iv)  $\lambda = 0$     v)  $\lambda = 2$  ή  $\lambda = 0$

**4.** Η τιμή της παράστασης  $A = (3\sqrt{2} - 2\sqrt{3})^2$  είναι:

- i)  $A = 0$     ii)  $A = 6$     iii)  $A = 30$     iv)  $A = 6(5 - 2\sqrt{6})$     v)  $A = 30 + 12\sqrt{6}$

**B.** Αν  $x \geq -1$  να αποδείξετε ότι ισχύει:  $x^3 + 1 \geq x^2 + x$

**ΘΕΜΑ 3°**

Δίνεται το σύστημα (Σ)  $\begin{cases} (\lambda - 1)x + y = 2 \\ x + (\lambda - 1)y = 2 \end{cases}, \lambda \in \mathfrak{R}$

**I)** να επιλυθεί το (Σ) για τις διάφορες τιμές του  $\lambda$  στο  $\mathfrak{R}$

**II)** Στην περίπτωση που το (Σ) έχει μοναδική λύση  $(x_0, y_0)$  και επιπλέον ισχύει

$$x_0^4 + y_0^2 = 2 \quad \text{να βρεθεί το } \lambda \text{ στο } \mathfrak{R}.$$

**ΘΕΜΑ 4°**

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = kx^2 - x + k, k \in \mathfrak{R}$

**i)** Αν  $k \neq 0$ , για ποιες τιμές του  $k$ , η συνάρτηση  $f$  γράφεται σαν τέλειο τετράγωνο ;

**ii)** Για την τιμή  $k=0$  να λυθεί η ανίσωση  $f(x) > -\frac{100}{x}$

**iii) A.** Βρείτε την τιμή  $k \in \mathfrak{R}$  ώστε η γραφική παράσταση της  $f$  να διέρχεται από το σημείο  $M(1,3)$ .

**B.** Για την τιμή του  $k$  που βρήκατε στο προηγούμενο ερώτημα (A) να βρείτε, Αν υπάρχουν, τα κοινά σημεία της γραφικής παράστασης της  $f$  με τους άξονες.

***Καλή σας επιτυχία!***