

Άλγεβρα Α' Λυκείου Διαγώνισμα

Επιμέλεια: Σπυριδάκη Αθηνά - Μαρία

Θέμα Α

A.1 Αν x_1, x_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$, $\alpha \neq 0$, να αποδείξετε ότι $S = x_1 + x_2 = -\frac{\beta}{\alpha}$ και $P = x_1 \cdot x_2 = \frac{\gamma}{\alpha}$

Μονάδες 9

A.2 Ποια εξίσωση λέγεται διτετράγωνη ;

Μονάδες 6

A.3 Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη **Σωστό** ή **Λάθος** δίπλα στον αριθμό που αντιστοιχεί στη κάθε πρόταση.

1. Κάθε εξίσωση της μορφής $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$ λέγεται εξίσωση δευτέρου βαθμού.
2. Ισχύει ότι $|x| = \alpha \Leftrightarrow x = \alpha$ ή $x = -\alpha$.
3. Η εξίσωση με άθροισμα των ριζών S και γινόμενο P έχει τη μορφή $x^2 + Sx + P = 0$.
4. Ισχύει ότι $d(x, 1) < 3 \Leftrightarrow -2 < x < 4$.
5. Αν $\Delta < 0$ και $\alpha > 0$, τότε $\alpha x^2 + \beta x + \gamma < 0$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$

Μονάδες 10

Θέμα Β

B.1 Να λύσετε την εξίσωση $x^2 - x - 6 = 0$.

Μονάδες 4**B.2** Να λύσετε την εξίσωση $(x - 1)^2 - |x - 1| - 6 = 0$.**Μονάδες 8****B.3** Να λύσετε την ανίσωση $-x^2 + x + 6 < 0$.**Μονάδες 6****B.4** Για ποιες τιμές του πραγματικού αριθμού λ , η εξίσωση

$$x^2 + 2x + \frac{\lambda^2}{4} = 0$$

είναι αδύνατη στο \mathbb{R} ;**Μονάδες 7****Θέμα Γ**Δίνεται η παράσταση $A = \frac{3x^2 - 5|x| - 2}{9x^2 - 1}$.**Γ.1** Να βρείτε για ποιες τιμές του x ορίζεται η παράσταση A .**Μονάδες 6****Γ.2** Να παραγοντοποιήσετε το τριώνυμο $3x^2 - 5|x| - 2$.**Μονάδες 6****Γ.3** Να απλοποιήσετε την παράσταση A .**Μονάδες 6****Γ.4** Να λύσετε την εξίσωση $|A| = 1$.**Μονάδες 7****Θέμα Δ**Δίνεται το τριώνυμο $x^2 - (\lambda - 4)x - 2\lambda + 2$, $\lambda \in \mathbb{R}$.**Δ.1** Να βρείτε τη διακρίνουσα Δ του τριωνύμου.

Μονάδες 6

Δ.2 Να αποδείξετε ότι το τριώνυμο έχει δύο ρίζες πραγματικές και άνισες, για κάθε $\lambda \in \mathbb{R}$.

Μονάδες 6

Δ.3 Να βρείτε τις τιμές του λ , για τις οποίες το τριώνυμο έχει δύο ρίζες αρνητικές.

Μονάδες 6

Δ.4 Αν x_1, x_2 οι ρίζες του τριωνύμου, να βρείτε τις τιμές του λ , για τις οποίες ισχύει:

$$x_1(x_1 - 1) + x_2(x_2 - 1) < 2(3 + x_1x_2)$$

Μονάδες 7

Καλή Επιτυχία !