

ΑΛΓΕΒΡΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

Εισηγητής : Αθανασιάδης Κωνσταντίνος

ΘΕΜΑ 1^ο

A. Δίνεται η εξίσωση $ax^2 + \beta x + \gamma = 0$, $a \neq 0$ (1), η οποία έχει ρίζες x_1, x_2 .

Να αποδείξετε ότι :

α) $S = x_1 + x_2 = -\frac{\beta}{a}$, $P = x_1 x_2 = \frac{\gamma}{a}$,

β) Η εξίσωση (1) γράφεται $x^2 - Sx + P = 0$.

B. α) Η εξίσωση $-2x^2 + 7x - 6 = 0$ έχει :

A. $S = 7, P = -6$ **B** $S = -\frac{7}{2}, P = -3$ **Γ** $S = -\frac{7}{2}, P = 3$

Δ $S = \frac{7}{2}, P = 3$ **E** $S = \frac{7}{2}, P = -3$

β) Η εξίσωση που έχει ρίζες τους αριθμούς $x_1 = \sqrt{3} - 1$ και $x_2 = \sqrt{3} + 1$ είναι η :

A. $x^2 - 3x - 3 = 0$ **B** $x^2 - \sqrt{3}x - 1 = 0$ **Γ** $x^2 - 2\sqrt{3}x + 2 = 0$

Δ $x^2 + 2\sqrt{3}x + 2 = 0$ **E** $x^2 - 2\sqrt{3}x - 2 = 0$

γ) Να βρείτε τις τιμές του λ ώστε η εξίσωση $x^2 - (\lambda - 1)x + \lambda + 2 = 0$ να έχει μία διπλή ρίζα.

δ) Για ποιες τιμές του λ το τριώνυμο $\lambda x^2 + 3x + \lambda$ ($\lambda \neq 0$) διατηρεί το ίδιο πρόσημο για κάθε πραγματικό x .

ΘΕΜΑ 2^ο

Να αντιστοιχίσετε τις ανισώσεις της **A** στήλης με τις λύσεις τους της **B** στήλης.

A στήλη	B στήλη
1. $ x - 4 \leq 2$	α. $x \leq 2$ ή $x \geq 6$
2. $ x - 2 \geq 4$	β. $2 \leq x \leq 6$
3. $ x + 3 > 0$	γ. $x \leq -2$ ή $x \geq 6$
4. $ 2 - x < 0$	δ. αδύνατη
	ε. $x < -3$ ή $x > -3$
	στ. αληθεύει για κάθε $x \in \mathbb{R}$

ΘΕΜΑ 3^ο

A. Δίνεται το σύστημα $\begin{cases} 5y - 4x - 1 = \lambda \\ 2x - 3y = 2 - \lambda \end{cases}$, με $\lambda \in \mathbb{R}$.

α) Να αποδείξετε ότι το σύστημα έχει μοναδική λύση για κάθε τιμή του λ ,

β) Να βρείτε τις τιμές των x, y .

γ) Να βρείτε τις ακέραιες τιμές του λ , για τις οποίες η λύση (x, y) του συστήματος ικανοποιεί τη σχέση $|x + y| < 3$.

B. Για ποιες τιμές των $\lambda, \mu \in \mathbb{R}$ το σύστημα $\begin{cases} x + \lambda y = \mu \\ x + \lambda^2 y = 1 \end{cases}$ έχει:

α) άπειρες λύσεις και β) ουδεμία λύση

ΘΕΜΑ 4^ο

A. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \begin{cases} \alpha x + \beta + 1, & |x| \leq 2 \\ \frac{\beta + 2\alpha}{x}, & |x| > 2 \end{cases}$

α) Αν $f(-4) = \frac{1}{2}$ και $f\left(-\frac{1}{2}\right) = 4$, να βρεθούν τα α και β ,

β) Για τις τιμές των α και β που προέκυψαν από το προηγούμενο ερώτημα να βρεθεί η

τιμή της παράστασης $A = \begin{vmatrix} f(-1) & -2 \\ 1 & f(0) \end{vmatrix} - 2 \begin{vmatrix} 2\alpha & -\beta \\ f(4) & 1 \end{vmatrix}$,

B. Να βρείτε το λ έτσι ώστε οι ευθείες $y = (\lambda^4 + 2)x + 12$ και $y = 3 + 13\lambda^2 x - 34x$ να είναι παράλληλες.

Καλή Επιτυχία