

## ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

## ΑΛΓΕΒΡΑ

## ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ (Β βαθμού)

**Θέμα 1**

Επιλέξτε τη σωστή απάντηση, αιτιολογώντας την επιλογή σας

- Μία ρίζα της εξίσωσης  $2\alpha^2x^2 - 7\alpha x - 15 = 0$ ,  $\alpha \neq 0$  είναι ίση με  
Α.  $\alpha$     Β. 3    Γ.  $-\frac{3}{2\alpha}$     Δ.  $\frac{1}{\alpha}$     Ε. 5
- Ποιο από τα παρακάτω είναι ρίζα της εξίσωσης  $\frac{x+\alpha}{x-\alpha} - \frac{2x}{x+\alpha} = \frac{\alpha^2}{x^2-\alpha^2}$   
Α.  $-4\alpha$     Β.  $-2\alpha$     Γ.  $2\alpha$     Δ.  $3\alpha$     Ε.  $4\alpha$
- Το σύνολο λύσεων της εξίσωσης  $x^2 + |x| - 6 = 0$  είναι  
Α.  $\{3, -3, 2, -2\}$     Β.  $\{3, -3, 2\}$     Γ.  $\{-2, 2, 3\}$     Δ.  $\{2, -2\}$   
Ε.  $\{3, -3\}$
- Το άθροισμα όλων των ριζών της εξίσωσης  $|x-2| + \frac{4}{|x-2|} = 5$  είναι ίσο με  
Α. 10    Β. 8    Γ. 6    Δ. 4    Ε. 2
- Η ρίζα της εξίσωσης  $80 - 2^{x+1} = 4^x$  είναι ίση με  
Α. 1    Β. 2    Γ. 3    Δ.  $\frac{3}{2}$     Ε.  $\frac{5}{2}$

Απάντηση:

**Θέμα 2**

Να λύσετε τις εξισώσεις:

1.  $\sqrt{7}\psi^2 - 8\sqrt{2}\psi + 4\sqrt{7} = 0.$

2.  $x^2 - (6 + \sqrt{3})x + 6\sqrt{3} = 0$

Απάντηση:

**Θέμα 3**

Να λύσετε τις εξισώσεις:

(i)  $\frac{2}{3-z} - \frac{5}{1-z} + \frac{4}{(z-3)(z-1)} = 7$

(ii)  $\frac{6}{4x^2-1} - \frac{2}{2x-1} = 1 - \frac{3}{2x+1}.$

Απάντηση:

**Θέμα 4**

Να βρείτε τους  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$  ώστε η εξίσωση  $x^2 + \alpha x + \beta = 0$  να έχει ρίζες ίσες με  $\alpha$  και  $\beta$ .

Απάντηση:

**Θέμα 5**

Να λύσετε τις εξισώσεις:

(i)  $|3x - x^2 - 1| = |2x - 2 - x^2|$

(ii)  $||x^2 - 4x| - 3| = 1.$

Απάντηση:

**Θέμα 6**

Να λύσετε τις εξισώσεις:

(i)  $|3x - x^2 - 1| = |2x - 2 - x^2|$

(ii)  $||x^2 - 4x| - 3| = 1.$

Απάντηση:

**Θέμα 7**

Να λύσετε τις παρακάτω εξισώσεις:

1.  $(x^2 + x + 1)(x^2 + x + 2) = 12.$

2.  $x(x-1)(x-2)(x-3) = 15.$

Απάντηση:

**Θέμα 8**

Σε καθεμία από τις παρακάτω ερωτήσεις να σημειώσετε τη σωστή απάντηση, αιτιολογώντας την επιλογή σας

1. Αν οι εξισώσεις  $x^2 + 7x - 6 = 0$  και  $(x - \alpha) \cdot (x - \beta) = 0$  έχουν τις ίδιες λύσεις, τότε το άθροισμα  $\alpha^3 + \beta^3$  είναι ίσο με

A. 0      B. 30      Γ. 45      Δ. 49      E. 61

2. Αν η εξίσωση  $2x^2 + \alpha x - \frac{5}{2} = 0$  έχει ρίζες  $x_1, x_2$  και η εξίσωση  $5x^2 - 8x - 4\beta = 0$

έχει ρίζες  $\frac{1}{x_1}, \frac{1}{x_2}$ , τότε το άθροισμα  $\alpha + \beta$  είναι ίσο με

A. 1      B. 2      Γ. 3      Δ. 4      E. 5

3. Δίνονται οι εξισώσεις  $x^2 - (\lambda + 1)x - 3 = 0$ ,  $x^2 + (2\lambda - 1)x + 1 = 0$ . Αν οι ρίζες της δεύτερης εξίσωσης είναι κατά μία μονάδα μεγαλύτερες από τις ρίζες της πρώτης εξίσωσης, τότε ο  $\lambda \in \square$  είναι ίσος με

A. -1      B.  $-\frac{2}{3}$       Γ.  $-\frac{1}{3}$       Δ. 0      E. 1

Απάντηση:

**Θέμα 9**

Αν  $x_1$  και  $x_2$  είναι ρίζες της εξίσωσης  $x^2 - 3ax + a^2 = 0$ , να υπολογίσετε το  $a \in \mathbb{R}$  ώστε να ισχύει η σχέση:  $x_1^2 + x_2^2 = 112$ .

Απάντηση:

**Θέμα 10**

Να βρείτε την τιμή του  $a \in \mathbb{R}$  για την οποία μία ρίζα της εξίσωσης  $x^2 + (2a - 1)x + a^2 + 2 = 0$  είναι διπλάσια της άλλης

Απάντηση

**Θέμα 11**

Χωρίς να βρείτε τις ρίζες  $x_1, x_2$  της εξίσωσης  $3x^2 - 17x - 14 = 0$ , να υπολογίσετε την

παράσταση:  $\Pi = \frac{2x_1^2 + 3x_1x_2 + 2x_2^2}{4x_1x_2^2 + 4x_1^2x_2}$ .

Απάντηση

**Θέμα 12**

Αν  $x_1, x_2$  είναι ρίζες της εξίσωσης  $x^2 + 8x + 12 = 0$ , να βρείτε την εξίσωση που έχει

ρίζες τους αριθμούς  $\psi_1 = \frac{1}{x_1^2 + x_2^2}$  και  $\psi_2 = \frac{5x_1x_2}{x_1 + x_2}$ .

Απάντηση

**Θέμα 13**

Αν  $x_1$  και  $x_2$  είναι ρίζες της εξίσωσης  $(2\kappa+1)x^2 - (\kappa+2)x + \kappa - 1 = 0$ , να υπολογίσετε το  $\kappa \in \mathbb{R}$  ώστε να ισχύει η σχέση:  $x_1^3 x_2 + x_1 x_2^3 = \frac{3\kappa(1-\kappa^2)-6}{(2\kappa+1)^3}$ .

Απάντηση