

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**ΤΑΞΗ / ΤΜΗΜΑ : Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ****ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ : ΜΑΡΤΙΟΥ 2023****ΘΕΜΑ 1^ο :**

A) Για την εξίσωση: $ax^2 + bx + \gamma = 0$, ($a \neq 0$)

- 1) Να γράψετε τον τύπο της διακρίνουσας Δ .
- 2) Αν $\Delta > 0$, να γράψετε πόσες λύσεις έχει και από ποιον τύπο δίνονται.
- 3) Αν $\Delta = 0$, να γράψετε πόσες λύσεις έχει και από ποιον τύπο δίνονται.
- 4) Αν $\Delta < 0$, να γράψετε αν έχει λύσεις στο \mathbb{R} .

Μονάδες: 3

B) Αν x_1, x_2 είναι οι ρίζες της εξίσωσης: $ax^2 + bx + \gamma = 0$, ($a \neq 0$), να γράψετε τον τύπο με τον οποίο παραγοντοποιείται το τριώνυμο $ax^2 + bx + \gamma$.

Μονάδες: 1

Γ) Όταν πολλαπλασιάζουμε ή διαιρούμε και τα δύο μέλη μιας ανίσωσης με αρνητικό αριθμό να γράψετε αν η φορά της ανίσωσης παραμένει ίδια ή αλλάζει.

Μονάδες: 1

ΘΕΜΑ 2^ο :

A) Για την εξίσωση: $x^2 + 5x + 6 = 0$

- 1) Εφαρμόζοντας τον τύπο $\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma$, να βρείτε ότι η διακρίνουσα της εξίσωσης είναι $\Delta = 1$.
- 2) Εφαρμόζοντας τον τύπο $x_{1,2} = \frac{-\beta \pm \sqrt{\Delta}}{2\alpha}$, να βρείτε ότι οι λύσεις της εξίσωσης είναι $x_1 = -2, x_2 = -3$
- 3) Εφαρμόζοντας τον τύπο $ax^2 + bx + \gamma = a(x - x_1)(x - x_2)$, να παραγοντοποιήσετε το παραπάνω τριώνυμο: $x^2 + 5x + 6$.

Μονάδες: 2

B) Δίνεται η εξίσωση: $\frac{1}{4}x^2 - \frac{x}{4} - \frac{3}{2} = 0$.

1) Να κάνετε απαλοιφή παρονομαστών και να την φέρετε στη μορφή: $x^2 - x - 6 = 0$.

2) Να λύσετε την παραπάνω εξίσωση.

Μονάδες: 1,5

Γ) Δίνεται η παράσταση $A(x) = (x-3)^2 + 2x(x-1) - 4$.

1) Να κάνετε τις πράξεις και να δείξετε ότι $A(x) = 3x^2 - 8x + 5$.

2) Να λύσετε την εξίσωση $A(x) = 0$.

Μονάδες: 1,5

ΘΕΜΑ 3^ο :

A) Να λυθεί το σύστημα:
$$\begin{cases} x+2=0 \\ 2x+3y=14 \end{cases}$$

Μονάδες: 1,5

B) Να λυθεί το σύστημα:
$$\begin{cases} x+y=5 \\ 4x+2y=16 \end{cases}$$
 με τη μέθοδο της αντικατάστασης.

Μονάδες: 1,5

Γ) Δίνεται το σύστημα:
$$\begin{cases} y - \frac{2x-1}{4} = -1 \\ \frac{x}{6} - \frac{y}{4} = 1 \end{cases}$$

1) Να φέρετε το σύστημα στην τελική του μορφή:
$$\begin{cases} -2x+4y=-5 \\ 2x-3y=12 \end{cases}$$

2) Να λύσετε το παραπάνω σύστημα.

Μονάδες: 2

ΘΕΜΑ 4^ο :

A) Να λυθούν οι ανισώσεις **1)** $4-2(x-3) \leq 3x-(7x-14)$ **2)** $x - \frac{x-1}{2} > 3$

Μονάδες: 2

B) 1) Να λυθούν οι παρακάτω ανισώσεις και να βρεθούν οι κοινές τους λύσεις.

α) $4x \geq -16 - 4x$ και $-6x + 12 > -12$ **β)** $x - 2 \geq -6$ και $10 + 4x > 10$

2) Αν κ είναι ο μικρότερος ακέραιος και λ ο μεγαλύτερος ακέραιος που είναι κοινή λύση των ανισώσεων του ερωτήματος α) να λυθεί η εξίσωση $\kappa^2 x - 4\lambda^2 = 0$.

Μονάδες: 3

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!