

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου , ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός , ☎ 210 65 36 551
www.en-dynamei.gr



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ Α΄ ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 11 Μαρτίου 2017

ΘΕΜΑ 1^ο

- A)** Να λυθεί η ανίσωση $ax + \beta > 0$. **(5 Μονάδες)**
- B)** Να αποτυπωθεί ο κανόνας εύρεσης πρόσημου του τριώνυμου $ax^2 + \beta x + \gamma$, $a \neq 0$. **(4 Μονάδες)**
- Γ)ι)** Πότε μια ακολουθία λέγεται αριθμητική πρόοδος? **(2 Μονάδες)**
ι) Να αποδείξετε ότι σε κάθε αριθμητική πρόοδο a_n με πρώτο όρο a_1 και διαφορά ω ο n -οστος όρος της είναι $a_n = a_1 + (n-1)\omega$. **(4 Μονάδες)**
- Δ)** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με Σωστό (**Σ**) ή Λάθος (**Λ**).
1. Η εξίσωση $(|x|+1)(|x|+2) = 0$ είναι αδύνατη
 2. Η εξίσωση $ax^2 + 2x - a = 0$ έχει δυο ρίζες πραγματικές και άνισες.
 3. Αν οι συντελεστές α και γ της εξίσωσης $ax^2 + \beta x + \gamma$, είναι ετεροσημοί, τότε η εξίσωση έχει δυο ρίζες άνισες.
 4. Το άθροισμα n όρων Αριθμητικής προόδου υπολογίζεται με τον τύπο $S_n = \frac{n}{2}(a_1 + (n-1)\omega)$.
 5. Οι αριθμοί 7, 9 και 12 είναι διαδοχικοί όροι Αριθμητικής προόδου.

(10 Μονάδες)

ΘΕΜΑ 2^ο

A) Να λύσετε τις εξισώσεις:

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1. $27x^4 + x = 0$, | 3. $ x+1 = 2+3x $ |
| 2. $ x+3 = 2x-3$, | |

(12 Μονάδες)

A) B) Να λύσετε τις εξισώσεις :

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| 1. $x^6 - 9x^3 + 8 = 0$ | 2. $(x+3)^5 - 16x - 48 = 0$ |
|-------------------------|-----------------------------|

(8 Μονάδες)

Γ) Να λύσετε την ανίσωση : $2(x-1) \leq 3-x \leq 3x+3$

(5 Μονάδες)

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1
Ζωγράφου, ☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13
Χολαργός, ☎ 210 65 36 551
www.en-dynamei.gr



ΘΕΜΑ 3^ο

A) Σε μια αριθμητική πρόοδο ισχύουν ότι $a_4 = 12$, $a_{10} = 42$. Να βρεθούν:

- Τον πρώτο όρο και την διαφορά της προόδου
- Τον a_{49} .
- Ο όρος της προόδου που ισούται με 497
- Να βρεθεί το άθροισμα των 50 πρώτων όρων της προόδου **(12 Μονάδες)**

B) Να βρείτε τις τιμές $\lambda \in \mathbb{R}$ ώστε το τριώνυμο $x^2 + (\lambda - 3)x + 6 - \lambda$ να είναι :

- Θετικό για κάθε $x \in \mathbb{R}$
- Να έχει διπλή πραγματική ρίζα την οποία να βρείτε **(8 Μονάδες)**

Γ) Να βρεθούν οι τιμές του x για τις οποίες ισχύει η σχέση $x^2 + 3x + 1 \leq 2x^2 + x - 2 \leq x^2 + x + 14$. **(5 Μονάδες)**

ΘΕΜΑ 4^ο

Δίνεται η εξίσωση : $(\lambda + 2)x^2 - (2\lambda + 3)x + \lambda - 2 = 0$, $\lambda \in \mathbb{R}$,

- Να βρείτε τις τιμές $\lambda \in \mathbb{R}$ για τις οποίες η εξίσωση θα έχει δυο πραγματικές ρίζες άνισες μεταξύ τους.
- Να εκφράσετε το άθροισμα S και το γινόμενο P της δευτεροβάθμιας εξίσωσης ως συνάρτηση του λ .
- Να εξετάσετε αν υπάρχει $\lambda \in \mathbb{R}$ ώστε για τις παραπάνω ρίζες x_1, x_2 της δευτεροβάθμιας εξίσωσης να

$$\text{ισχύει η σχέση } (x_1 + x_2 - 1)^2 + (x_1 \cdot x_2 + 3)^2 = 0$$

- Για την τιμή του λ όπου η εξίσωση είναι πρώτου βαθμού να λυθεί η εξίσωση

$$\left| (\lambda + 2)x^2 - (2\lambda + 3)x + \lambda - 2 \right| + \sqrt{x^2 - 5x + 4} = -|x^2 - 16|.$$

- Αν ορίσουμε την παράσταση $A(x) = (\lambda + 2)x^2 - (2\lambda + 3)x + \lambda - 2 = 0$, $\lambda \in \mathbb{R} - \{-2\}$. Να βρεθούν οι τιμές του πραγματικού αριθμού λ ώστε η παράσταση να έχει πάντα αρνητικό πρόσημο.

(5x5 Μονάδες)

...ΕΥΧΟΜΕΘΑ ΕΠΙΤΥΧΙΑ...