

Διαγώνισμα Μαθηματικών

Α' Λυκείου

26/1/20

Θέμα Α (23 μονάδες)

A1. Αν η εξίσωση $ax^2 + bx + c = 0$, $a \neq 0$ έχει ρίζες x_1, x_2 , να αποδείξετε ότι:

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \quad \text{και} \quad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$$

A2. Να λύσετε τις εξισώσεις:

α. $x^2 - 4x + 3 = 0$ **β.** $4\omega^2 - 4\omega + 1 = 0$ **γ.** $7x^2 - 21x = 0$ **δ.** $x^2 - 7|x| + 12 = 0$

ε. $x^4 + 3x^2 - 10 = 0$

Θέμα Β (18 μονάδες)

Έστω ρ η ακέραια ρίζα της εξίσωσης $5x^2 - 3x - 2 = 0$.

B1. Να βρείτε τον αριθμό ρ .

B2. Να λύσετε την εξίσωση $x^2 = |x| + 2$.

B3. Να βρείτε το λ , ώστε η εξίσωση $x^2 - (\lambda - \rho)x - \lambda + \rho = 0$ να έχει διπλή ρίζα.

Θέμα Γ (29 μονάδες)

Δίνονται οι εξισώσεις: $x^2 - 4x + a + 1 = 0$ (1) και $3x^2 + 2018x + 2\beta = -1$ (2)

Γ1. Να βρεθεί το $a \in \mathbb{I}$, αν η εξίσωση (1) έχει μια διπλή λύση.

Γ2. Να βρεθεί το $\beta \in \mathbb{I}$, αν η εξίσωση (2) έχει δύο λύσεις αντίστροφες.

Γ3. Αν x_1, x_2 οι λύσεις της εξίσωσης:

$$x^2 + (a + \beta)x + \beta - a = 0$$

i) Να υπολογιστεί η τιμή της παράστασης:

$$A = (5x_1 - 3) \cdot (5x_2 - 3)$$

ii) Να λυθεί η εξίσωση:

$$2(x-1)^2 + \left(\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} \right) \cdot |x-1| + \frac{6}{x_1} + \frac{6}{x_2} = 0 \quad (3)$$

Θέμα Δ (30 μονάδες)

Δ1. Να αποδείξετε ότι το άθροισμα των γωνιών κάθε τριγώνου ισούται με 2 ορθές.

Δ2. Δίνετε ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$) με $\hat{B} = 50^\circ$, το ύψος του AD και σημείο

E στην $D\Gamma$ ώστε $DE = BD$. Στην προέκταση της AE φέρνουμε $Z\Gamma \perp AE$.

α. Να αποδείξετε ότι:

i. Το τρίγωνο ABE είναι ισοσκελές.

ii. $\hat{\Gamma A E} = 10^\circ$

β. Να υπολογίσετε τις γωνίες του τριγώνου $Z\Gamma E$.

Καλή Επιτυχία

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ
Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

Διδάσκων: Ν.Ξεπαπαδάκης
Τμήματα: Α3,Α4,Α7

ΘΕΜΑ Α

Α1. Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ) καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις (χωρίς αιτιολόγηση):

- i. Η εξίσωση που έχει ρίζες τους 2, -3 είναι η $x^2 - x - 6 = 0$
- ii. Δύο γωνίες που είναι εντός κι επί τα αυτά είναι παραπληρωματικές.
- iii. Η διακρίνουσα της εξίσωσης $ax^2 + bx + \gamma = 0$, με $a \neq 0$, είναι $\Delta = b^2 + 4a\gamma$
- iv. Η εξωτερική γωνία ενός τριγώνου ισούται με τη διαφορά των άλλων 2 γωνιών του τριγώνου
- v. Η εξίσωση $x^3 = -1$ είναι αδύνατη.

(Μονάδες 15)

Α.2. Να βρεθούν με τη χρήση των τύπων Vieta, δυο πραγματικοί αριθμοί με άθροισμα -1 και γινόμενο -12 .

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται τρίγωνο ΑΒΓ με $AB < AG$ και η εξωτερική διχοτόμος του Αχ. Από την κορυφή Β φέρουμε $B\Delta // A\chi$ που τέμνει την ΑΓ στο Δ. Να δείξετε ότι $\Delta\Gamma = AG - AB$.

(Μονάδες 25)

26/01/2020

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΑΛΓΕΒΡΑΣ
Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

Διδάσκων: Ν.Ξεπαπαδάκης
Τμήματα: Α3,Α4,Α7

ΘΕΜΑ Γ

Να λύσετε τις ανισώσεις:

i.

$$\frac{5|x| - 7}{2} - \frac{3|x| + 1}{4} < |x| + 5$$

ii.

$$\frac{7|x - 2| - 8}{3} \leq |x - 2| < \frac{7|x - 2| - 1}{5}$$

(Μονάδες 25)

ΘΕΜΑ Δ

Δ.1. Να λύσετε την εξίσωση,

$$6x^2 + 24x - 30 = 0$$

(Μονάδες 5)

Δ.2. Να λύσετε την εξίσωση,

$$x^2 - (2\alpha + 3\beta) \cdot x + 6\alpha\beta = 0$$

(Μονάδες 5)

Δ.3. Δίνεται η εξίσωση $x^2 + 2\lambda x - 8 = 0$ (1)

- i. Να δείξετε ότι η εξίσωση (1) έχει πραγματικές ρίζες για κάθε $\lambda \in R$.
- ii. Αν η μια ρίζα της εξίσωσης (1) ισούται με το τετράγωνο της άλλης, τότε να βρεθούν οι ρίζες και η τιμή του $\lambda \in R$.
- iii. Υπάρχει τιμή του $\lambda \in R$ ώστε οι δυο ρίζες της (1) να είναι αντίθετες;

(Μονάδες 5 + 6 + 4)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!