

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



ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ Β' ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : 5 / 2 / 2023

Θέμα Α

A1. α) Να κάνετε την γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = e^x$

β) Για την συνάρτηση $f(x)$ να βρείτε :

- i. πεδίο ορισμού
- ii. σύνολο τιμών
- iii. μονοτονία
- iv. σημεία τομής με άξονες
- v. ασύμπτωτες

γ) Να κάνετε την γραφική παράσταση των συναρτήσεων :

$$g(x) = f(-x) \quad \text{και} \quad h(x) = -f(x)$$

A2. Να χαρακτηρίσετε με Σωστό ή Λάθος τις παρακάτω προτάσεις.

α) Αν $f(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^x$, τότε ισχύει $f(\sqrt{2}) > f(\sqrt{3})$

β) Η συνάρτηση $f(x) = x^3$ είναι εκθετική.

γ) Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = a^x$, $0 < a \neq 1$ τέμνει τον $y'y$ στο σημείο $(0,1)$.

Μονάδες : 3 – 10 – 6 – 6

Θέμα Β

B1. Να λυθούν οι εξισώσεις :

α) $27^{4x} = 9^{x+1}$

β) $\sqrt{2x+7} - 2 = x$

γ) $2 \cdot 4^x - 5 \cdot 2^x + 2 = 0$

B2. Να λυθούν οι ανισώσεις :

α) $3^{2x} - 2 \cdot 3^x - 3 < 0$

β) $\sqrt{2x+3} < \sqrt{1-3x}$

Μονάδες : 15 – 10

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



Θέμα Γ

Δίνεται συνάρτηση f με τύπο $f(x) = x^3 + \alpha x^2 + \beta x + \gamma$, για την οποία ισχύουν :

- Το υπόλοιπο της διαίρεσης της $f(x)$ δια $x + 2$ είναι 24
- $f(\eta\mu\pi) = -16 \cdot \sigma\upsilon\nu \frac{2\pi}{3}$
- Η $f(x)$ έχει παράγοντα το $x - 1$

Γ1. Να δείξετε ότι $\alpha = 1$, $\beta = -10$ και $\gamma = 8$.

Γ2. Να βρεθούν τα διαστήματα στα οποία η C_f είναι πάνω από τον x' .

Γ3. Να αποδείξετε ότι : $f(\eta\mu x) \geq 0$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$.

Γ4. Να λυθεί η ανίσωση : $\frac{x+4}{f(x)} \geq \frac{2}{f(x) + f(-x) - 18}$.

Μονάδες : 6 – 7 – 5 – 7

Θέμα Δ

Δίνονται οι συναρτήσεις : $f(x) = \frac{2e^{2x}+1}{e^{x+2}}$ και $g(x) = \frac{e^{x+1}+e^{2x}+e^x-e+1}{e^{x+2}}$

Δ1. Να λυθεί η εξίσωση : $f(x) = g(x)$.

Δ2. Να λυθεί η ανίσωση : $f(x) > 1$.

Δ3. Να λυθεί η ανίσωση : $\alpha^x < (f(0))^x$, $0 < \alpha \neq 1$.

Δ4. Να λυθεί η εξίσωση : $\frac{2e^{2x}+1}{f(x)} + e^{-x} + 2 \cdot \sigma\upsilon\nu(2023\pi - x) = 2$.

Μονάδες 8 – 7 – 4 – 6