

Διαγώνισμα προσομοίωσης Άλγεβρας Β' Λυκείου

Θέμα Α

A1. Να αποδείξετε ότι αν $a > 0$, $a \neq 1$ και $\vartheta_1, \vartheta_2 > 0$ τότε

$$\log_a \vartheta_1 + \log_a \vartheta_2 = \log_a (\vartheta_1 \cdot \vartheta_2) \text{ (Μονάδες 10)}$$

A2. Ποια συνάρτηση ονομάζεται περιττή; (Μονάδες 5)

A3. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστές ή Λάθος

- i) $\log 1 = 0$
- ii) $e^{\ln 3} = 3$
- iii) Η συνάρτηση $f(x) = \log_{\frac{1}{3}} x$ είναι γνησίως αύξουσα
- iv) Η εξίσωση $\sin x = -2$ είναι αδύνατη
- v) Το 2 είναι ρίζα του $P(x) = x^2 - 2x + 3$
(Μονάδες 10)

Θέμα Β

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{1}{2} \sin 2x$, $x \in \mathbb{R}$

- α) Ποια είναι η μέγιστη και ποια η ελάχιστη τιμή της συνάρτησης;
Ποια είναι η περίοδος της f ;
(Μονάδες 9)

- β) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της f σε διάστημα πλάτους μιας περιόδου.
(Μονάδες 10)

- γ) Να εξετάσετε αν η συνάρτηση μπορεί να πάρει την τιμή 1. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
(Μονάδες 6)

Θέμα Γ

Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = x^3 + ax^2 - 5x + \beta$ με $a, \beta \in \mathbb{R}$.

- α) Αν το πολυώνυμο $P(x)$ έχει ρίζα το 1 και το υπόλοιπο της διαίρεσής του με το $x - 2$ είναι ίσο με -4 , να βρείτε τα $a, \beta \in \mathbb{R}$. (Μονάδες 13)
- β) Αν $a = -2$ και $\beta = 6$, να λύσετε την εξίσωση $P(x) = 0$ (Μονάδες 7)
- γ) αν $a = -2$ και $\beta = 6$, να λύσετε την ανίσωση $P(x) \leq 0$ (Μονάδες 5)

Θέμα Δ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \ln(e^x - 2)$.

- α) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης f . (Μονάδες 7)
- β) Να λύσετε την εξίσωση $f(x) + x = 3 \ln 2$ (Μονάδες 9)
- γ) Να λύσετε την ανίσωση $f(x) + x \geq 3 \ln 2$ (Μονάδες 9)



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Πυξίδα

