

ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ Ι
ΤΡΙΤΗ ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΕΞΕΤΑΣΗ
14 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2024

ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ
ΟΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΑΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΠΛΗΡΩΣ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΜΕΝΕΣ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 2 ΩΡΕΣ

1. Έστω

$$f(x) = \ln(x^2 + 1) - x.$$

(i) Βρείτε τα διαστήματα στα οποία η $f(x)$ είναι αύξουσα και αυτά στα οποία είναι φθίνουσα.

(ii) Βρείτε τα x στα οποία η $f(x)$ εμφανίζει τοπικό μέγιστο και αυτά στα οποία εμφανίζει τοπικό ελάχιστο.

2. Υπολογίστε το όριο

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\log_4 x}{\log_7(x^2)}.$$

3. Υπολογίστε το αόριστο ολοκλήρωμα

$$\int \frac{dx}{x^2 - 6x + 14}.$$

4. Υπολογίστε το εμβαδον A του χωρίου μεταξύ της καμπυλής

$$y = x^2 e^x$$

και του άξονα x από $x = -1$ ως $x = 1$.

5. Υπολογίστε το αόριστο ολοκλήρωμα

$$\int \frac{2x^2 + 19x + 43}{(x + 4)^3} dx.$$

6. Υπολογίστε το αόριστο ολοκλήρωμα

$$\int \sin(\ln x) dx.$$

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ