

ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ Ι
ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΕΞΕΤΑΣΗ
06 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2025

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

1. Έστω

$$f(x) = \frac{7}{2} x^{\frac{2}{7}} - \frac{7}{9} x^{\frac{9}{7}}$$

με $D_f = [-1, 1]$. Βρείτε τα ολικά ακρότατα της $f(x)$ και τα x στα οποία εμφανίζονται.

2. Έστω

$$g(x) = \cos(3x)$$

με $D_g = \left[0, \frac{\pi}{3}\right]$.

(α) Βρείτε τα διαστήματα στα οποία η $g(x)$ στρέφει τα κοίλα πάνω και αυτά στα οποία στρέφει τα κοίλα κάτω.

(β) Βρείτε τα x στα οποία η $g(x)$ εμφανίζει σημείο καμπής.

3. Έστω

$$h(x) = \frac{2x - 3}{2x + 1}.$$

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

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

(γ) Βρείτε τα ολικά ακρότατα της $h(x)$ και τα x στα οποία εμφανίζονται.

4. Υπολογίστε το αόριστο ολοκλήρωμα

$$\int (3x^2 - 1) \sin^2(2x^3 - 2x) \, dx.$$

5. Υπολογίστε το αόριστο ολοκλήρωμα

$$\int \sqrt[7]{\tan^5(6-x)} \sec^2(6-x) \, dx .$$

6. Υπολογίστε τη μέση τιμή της συνάρτησης

$$f(x) = |x - 1|$$

στο $[-1, 2]$.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ