

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι
ΤΡΙΤΗ ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΕΞΕΤΑΣΗ
23 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2014

ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ
ΟΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΑΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΠΛΗΡΩΣ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΜΕΝΕΣ
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 1 ΩΡΑ ΚΑΙ 50 ΛΕΠΤΑ

1. Να βρεθούν τα ολικά ακρότατα της

$$g(x) = \sin(2x + \pi)$$

στο $[0, \pi]$.

2. Να εξεταστεί ως προς τη μονοτονία, τα τοπικά ακρότατα, την κοιλότητα και τα σημεία καμπής η

$$f(x) = \frac{5}{7} x^{\frac{7}{5}} - x.$$

3. Έστω $a, b \in (-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ με $a < b$. Αποδείξτε ότι

$$\frac{\tan b - \tan a}{b - a} \geq 1.$$

4. Έστω

$$h(x) = x^3 + 2x^2 - 3x.$$

(α) Να βρεθεί η προσεγγιστική μεταβολή της τιμής της $h(x)$ όταν το x μεταβάλλεται από a σε $a + dx$.

(β) Να βρεθεί η πραγματική μεταβολή της τιμής της $h(x)$ όταν το x μεταβάλλεται από a σε $a + dx$.

(γ) Να βρεθεί το προσεγγιστικό σφάλμα.

5. Να υπολογιστεί το

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \frac{\cot(7x)}{\cos(9x)}.$$

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΔΡΙΒΑΛΙΑΡΗΣ