

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι
ΤΡΙΤΗ ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΕΞΕΤΑΣΗ
25 ΝΟΕΜΒΡΙΟΥ 2016

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

$$g(x) = \sin x - 2$$

στο $[0, \pi]$.

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

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

3. Έστω

$$h(x) = 5x^3 + 2x^2 - 2x.$$

- (α) Να βρεθεί προσεγγιστικά η $h(1, 01)$.
(β) Να βρεθεί η προσεγγιστική μεταβολή dh της τιμής της $h(x)$ όταν το x μεταβάλλεται από a σε $a + dx$.

4. Να υπολογιστεί το

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \left(x - \frac{\pi}{2}\right)^3 \sec^2 x.$$

5. Εφαρμόστε τη μέθοδο του Νεύτωνα στην

$$f(x) = x^{\frac{1}{3}}$$

για $x_0 = 1$.

- (α) Βρείτε τα x_1, x_2, x_3 .
(β) Βρείτε έναν τύπο για το $|x_n|$, $n \in \mathbb{N}$.
(γ) Συγκλίνει η μέθοδος;

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΔΡΙΒΑΛΙΑΡΗΣ