

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι
ΤΕΤΑΡΤΗ ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΕΞΕΤΑΣΗ
07 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2016

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

1. Να υπολογιστεί το αόριστο ολοκλήρωμα

$$\int \frac{\sin(-x^3 + 3x)}{\sqrt[4]{\cos^3(-x^3 + 3x)}} (1 - x^2) dx .$$

2. Έστω $f(x), g(x)$ δύο συναρτήσεις με πεδίο ορισμού το $[-1, 7]$. Αν

$$\int_{-1}^3 f(x) dx = 3, \quad \int_3^7 f(x) dx = 2, \quad \int_{-1}^7 g(x) dx = -6 ,$$

να υπολογιστεί το

$$\int_{-1}^7 (3f - g)(x) dx .$$

3. Να λυθεί το πρόβλημα αρχικών τιμών

$$g'(x) = \csc(x^2 + 2x - 9), \quad g(-1) = 2 .$$

4. Να υπολογιστεί το ορισμένο ολοκλήρωμα

$$\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \csc^2 x \cot^3 x dx .$$

5. Να βρεθεί το εμβαδόν A του χωρίου που περικλείεται από τις καμπύλες

$$y = 3x^4 - x^3 + 4x^2 - 7x + 1$$

και

$$y = 3x^4 - x^3 + 2x^2 - 7x + 9$$

από $x = 0$ έως $x = 3$.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΔΡΙΒΑΛΙΑΡΗΣ