

ΑΠΕΙΡΟΣΤΙΚΟΣ ΛΟΓΙΣΜΟΣ Ι
ΤΕΤΑΡΤΗ ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΕΞΕΤΑΣΗ
12 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2018

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

1. Υπολογίστε το αόριστο ολοκλήρωμα

$$\int \frac{\sin(3x^3 - 9x)}{\cos^2(3x^3 - 9x)} (4x^2 - 4) dx .$$

2. Έστω $f(x), g(x)$ δύο συναρτήσεις με πεδίο ορισμού το $[-7, 11]$. Αν

$$\int_{-7}^3 f(x) dx = 3, \quad \int_3^{11} f(x) dx = 2, \quad \int_{-7}^{11} g(x) dx = -4,$$

υπολογίστε το

$$\int_{-7}^{11} (f + 2g)(x) dx .$$

3. Έστω

$$g(x) = \int_x^{\frac{\pi}{4}} \tan t dt, \quad x \in \left[0, \frac{\pi}{3}\right] .$$

Βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της $y = g(x)$ στο σημείο από το οποίο διέρχεται για $x = \frac{\pi}{4}$.

4. Υπολογίστε το ορισμένο ολοκλήρωμα

$$\int_0^{\sqrt{\frac{\pi}{4}}} \sin^2(x^2) x dx .$$

5. Βρείτε το εμβαδόν A του χωρίου που περικλείεται από την καμπύλη

$$y = \sin(2x) - \frac{\sqrt{2}}{2}$$

και τον άξονα x από $x = 0$ έως $x = \frac{\pi}{2}$.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ