

**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι**  
**ΤΕΤΑΡΤΗ ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΕΞΕΤΑΣΗ**  
**13 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

$$\int \frac{-3x^2 + 4x}{\sqrt[5]{(6x^3 - 12x^2)^3}} dx.$$

- 2.** Έστω  $f(x)$  μία συνάρτηση με πεδίο ορισμού το  $[-3, 12]$  για την οποία ισχύει ότι

$$f(x) \leq -3,$$

για κάθε  $x \in [-3, 12]$ .

Αποδείξτε ότι

$$\int_{-3}^{12} (f(x) - 2 \cos(3x^3 - 2x + 19)) dx \leq -15.$$

- 3.** Να βρεθεί η μέση τιμή της

$$g(x) = |x^2 - 1|$$

στο  $[-2, 0]$ .

- 4.** Να υπολογιστεί το ορισμένο ολοκλήρωμα

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

- 5.** Να βρεθεί το εμβαδόν  $A$  του χωρίου που περικλείεται από την καμπύλη

$$y = \sin\left(2x + \frac{\pi}{2}\right)$$

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

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**  
**ΔΗΜΟΣ ΔΡΙΒΑΛΙΑΡΗΣ**