

**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι**  
**ΤΕΤΑΡΤΗ ΕΝΔΙΑΜΕΣΗ ΕΞΕΤΑΣΗ**  
**12 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 2017**

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

**1.** Υπολογίστε το αόριστο ολοκλήρωμα

$$\int \frac{\sec^2(4x^2 + 4x)}{\tan^5(4x^2 + 4x)} (2x + 1) dx .$$

**2.** Έστω  $f(x), g(x)$  δύο συναρτήσεις με πεδίο ορισμού το  $[-4, 9]$ . Αν

$$\int_{-4}^9 f(x) dx = 2, \quad \int_{-4}^5 g(x) dx = -6, \quad \int_5^9 g(x) dx = 3,$$

να υπολογιστεί το

$$\int_{-4}^9 (2f + 5g)(x) dx .$$

**3.** Να βρεθεί η γραμμικοποίηση της

$$g(x) = 5 + \int_3^{x^3} \cos^2(6t - 18) dt, \quad x \geq \sqrt[3]{3},$$

στο  $x = \sqrt[3]{3}$ .

**4.** Να υπολογιστεί το ορισμένο ολοκλήρωμα

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

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

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

και

$$y = 2x + 2$$

από  $x = 1$  έως  $x = 4$ .

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