

**ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι**  
**29 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2016**

**ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ**  
**ΟΙ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΑΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΙΝΑΙ ΠΛΗΡΩΣ ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΜΕΝΕΣ**  
**ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 3 ΩΡΕΣ**

- 1.** Να βρεθούν οι οριζόντιες και οι κατακόρυφες ασύμπτωτες της

$$y = \frac{x^2 - 5x + 6}{x^3 - 8} .$$

- 2.** Να βρεθεί η εξίσωση της εφαπτομένης της καμπύλης

$$x^3 + 1 = x \tan y$$

στο σημείο  $(-1, 0)$ .

- 3.** Να εξεταστεί ως προς την κοιλότητα και τα σημεία καμψής η

$$f(x) = \sqrt{x^3} - 3x^2 .$$

- 4.** Υπολογίστε την παράγωγο της

$$y = x^{\sin^2 x} , \quad x > 0 .$$

- 5.** Υπολογίστε το εμβαδόν  $A$  του χωρίου που περικλείεται από τις καμπύλες  $y = x^2 + x$  και  $y = x + 4$  από  $x = -1$  έως  $x = 4$ .

- 6.** Υπολογίστε το ολοκλήρωμα

$$\int x^3 \ln(x^4 + 7) dx .$$

- 7.** Υπολογίστε το ολοκλήρωμα

$$\int \frac{x + 4}{3x^2 + 9} dx .$$

- 8.** Εξετάστε αν συγκλίνει το γενικευμένο ολοκλήρωμα

$$\int_0^1 \frac{\ln^3 x + 4}{x} dx .$$

Αν ναι, ποια είναι η τιμή του ;

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