

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι
16 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2015

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

1. Να βρεθούν οι κατακόρυφες ασύμπτωτες της

$$y = \frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 9}.$$

2. Να βρεθεί η εξίσωση της εφαπτομένης της καμπύλης

$$\sin(2x) - y \cos(y + \pi) = 2x$$

στο σημείο $(0, 0)$.

3. Να υπολογιστεί το

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^{x^2}}{x \ln x}.$$

4. Να βρεθούν τα ολικά ακρότατα της

$$g(x) = 3 - \cos(2x)$$

στο $[\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}]$.

5. Να υπολογιστεί η μέση τιμή της

$$f(x) = |\sin x|$$

στο $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$.

6. Να υπολογιστεί το ορισμένο ολοκλήρωμα

$$\int_1^2 \frac{x \ln(x^2)}{x^2} dx.$$

7. Να υπολογιστεί το αόριστο ολοκλήρωμα

$$\int x^2 \ln^2 x dx.$$

8. Εξετάστε αν συγκλίνει το γενικευμένο ολοκλήρωμα

$$\int_0^1 \frac{5x + 1}{x^2 + x - 2} dx.$$

Αν ναι, ποια είναι η τιμή του ;

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΔΡΙΒΑΛΙΑΡΗΣ