

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι
5 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2018

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

1. Υπολογίστε το όριο

$$\lim_{x \rightarrow -3^-} \frac{|x+3|}{\tan(2x+6)}.$$

2. Έστω

$$f(x) = \begin{cases} |x+2|, & x < -2 \\ |8-2x^2|, & x \geq -2 \end{cases}.$$

(α) Υπολογίστε τις $f'_-(-2)$ και $f'_+(-2)$.

(β) Είναι η $f(x)$ παραγωγίσιμη στο $x = -2$; Αν ναι, βρείτε την $f'(-2)$.

3. Βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της καμπύλης

$$\ln y = \tan^{-1}(3x) + y^2x, \quad y > 0$$

στο σημείο $(0, 1)$.

4. Βρείτε τα ολικά ακρότατα της συνάρτησης

$$g(x) = \frac{4}{3}x^3 + x^2 - 2x + 19$$

στο $[-2, 0]$.

5. Βρείτε τη γραμμικοποίηση της

$$F(x) = \int_{e^3}^{x^3} \ln(t^2) dt, \quad x > 0$$

στο $x = e$.

6. Υπολογίστε το εμβαδόν A του χωρίου που περικλείεται από την καμπύλη

$$y = x e^{x^2}$$

και τον άξονα x από $x = -1$ έως $x = 1$.

7. Υπολογίστε το αόριστο ολοκλήρωμα

$$\int x \tan^{-1} x \, dx .$$

8. Υπολογίστε το αόριστο ολοκλήρωμα

$$\int \frac{-3x + 15}{(x - 2)^2(x + 1)} \, dx .$$

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΔΡΙΒΑΛΙΑΡΗΣ