

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ Ι
15 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2018

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

1. Υπολογίστε το όριο

$$\lim_{x \rightarrow -\pi} \frac{\tan(x + \pi)}{x(x + \pi)}.$$

2. Να βρεθούν οι οριζόντιες και οι κατακόρυφες ασύμπτωτες της καμπύλης

$$y = \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 1}.$$

3. Να βρεθεί η εξίσωση της εφαπτομένης της παραμετρικής καμπύλης

$$x = \ln(t^2 - 3), \quad y = \sec^{-1}\left(\frac{t}{\sqrt{3}}\right), \quad t > \sqrt{3}$$

στο σημείο από το οποίο διέρχεται για $t = 2\sqrt{3}$.

4. Εξετάστε ως προς τη μονοτονία και τα τοπικά ακρότατα τη συνάρτηση

$$f(x) = 3x^{\frac{1}{3}} - x^2.$$

5. Υπολογίστε το αόριστο ολοκλήρωμα

$$\int (\csc x - \cot x) dx.$$

6. Υπολογίστε το αόριστο ολοκλήρωμα

$$\int \left(x e^{x^2} + \frac{1}{x^2 - 6x + 13} \right) dx.$$

7. Υπολογίστε το αόριστο ολοκλήρωμα

$$\int \frac{2x - 5}{(x - 4)^2} dx.$$

8. Να βρεθεί το εμβαδόν A του χωρίου που περικλείεται από την καμπύλη

$$y = x \ln x$$

και τον άξονα x από $x = \frac{1}{2}$ έως $x = 2$.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΔΡΙΒΑΛΙΑΡΗΣ