

Ονοματεπώνυμο:

ΑΜ:

1. Να βρεθούν τα όρια $(\alpha) \lim_{x \rightarrow 0^+} (\sin x)^x$, $(\beta) \lim_{x \rightarrow 1} x^{1/(x-1)}$, $(\gamma) \lim_{x \rightarrow 0^+} (\sin x)^{\tan x}$

2. Να γίνει το ανάπτυγμα σε σειρά Fourier της συνάρτησης

$$f(x) = \begin{cases} -1 & -1 < x < 0 \\ 2 & 0 < x < 1 \end{cases}$$

3. Να μελετηθεί η σύγκλιση της σειράς $\sum_{n=1}^{\infty} \ln \frac{n}{n+2}$

4. Να βρεθεί το άθροισμα της σειράς $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{n}{(n+2)^2(n-2)^2}$

5. Με την μέθοδο Picard να βρεθεί προσεγγιστική λύση της εξίσωσης $\cos x = 3x$.

6. Να γραφεί το ανάπτυγμα Taylor (τουλάχιστον οι τέσσερις πρώτοι όροι και ο γενικός αν είναι δυνατό) στο σημείο $a=0$ της συνάρτησης $f(x) = \sinh^2(x)$

7. Να γίνει το ανάπτυγμα σε σειρά Fourier της συνάρτησης $f(x) = 3|x|$ στο ανοιχτό διάστημα $(-1,1)$.

8. Να υπολογισθεί το ολοκλήρωμα $\int_0^{\infty} x^2 e^{-x} dx$

9. Να υπολογισθούν τα ολοκληρώματα

(α) $\int \tan^{-1}(3x)dx$ (β) $\int x^2 \ln(x)dx$ (γ) $\int \ln(2x+1)dx$

10. Να υπολογισθούν τα ολοκληρώματα

(α) $\int \frac{\sin \sqrt{x}}{\sqrt{x} \sec(\sqrt{x})} dx$, (β) $\int \frac{dx}{x(x-1)(x+2)^2}$

**ΝΑ ΛΥΘΟΥΝ ΟΛΕΣ ΟΙ ΑΣΚΗΣΕΙΣ
ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**