



Pravila

Kolokvij se piše 120 min te se predaje s radnim listom i papirom sa zadacima. Na kolokvij je dozvoljeno korištenje samo pribora za pisanje.

1. [10 bod.] Ispitajte konvergenciju nepravog integrala

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{\sqrt{1 - \cos x}} dx.$$

2. Ispitajte jesu li sljedeći redovi apsolutno konvergentni, uvjetno konvergentni ili divergentni:

a) [10 bod.] $\sum_{n=1}^{\infty} \sin\left(\frac{\pi n^2}{2}\right)$

b) [10 bod.] $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n (n-1)}{n4^n}$

c) [10 bod.] $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\ln n}{n^3 + 5}$

d) [10 bod.] $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n-1)!!}{(2n)!!} \frac{1}{3^n + 1}$

e) [10 bod.] $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{1 + 2^{-1} + 3^{-1} \dots + n^{-1}}$

f) [10 bod.] $\sum_{n=2}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n}{1 - n\sqrt{n}}$

3. [15 bod.] Odredite interval konvergencije i radijus konvergencije reda potencija:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n x^n}{(2n+1)^2 \sqrt{3^n}}$$

4. [15 bod.] Funkciju $f : \mathbb{R} \setminus \{2, -3\} \rightarrow \mathbb{R}$ zadanu s $f(x) = \frac{x}{(x-2)(x+3)}$ razvijte u MacLaurinov red.