

Задаци, Математика III

Зора Голубовић

Октобар, 2019

1 час, Нумерички редови

- Доказати да је ред $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)(n+2)(n+3)}$ конвергентан и одредити његову суму.
- Доказати да је ред $\sum_{n=1}^{\infty} nx^n$ конвергентан и одредити његову суму.
- Испитати конвергенцију реда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos x^n}{n^2}$.
- Испитати конвергенцију реда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{e^n + n^2}{3^n + \ln(n^2 + 1)}$.
- Испитати конвергенцију реда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{n-2}}{e^n n!}$.
- Испитати конвергенцију хипергеометријског реда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\alpha(\alpha+1)\cdots(\alpha+n-1)\beta(\beta+1)\cdots(\beta+n-1)}{n!\gamma(\gamma+1)\cdots(\gamma+n-1)}$, $\alpha, \beta, \gamma, x > 0$.
- Испитати конвергенцију реда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n-1)!!}{(2n)!!}$.
- Испитати конвергенцију реда $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n (1 - \cos \frac{\pi}{\sqrt{n}})$.
- Испитати апсолутну конвергенцију редова $\sum_{n=1}^{\infty} \ln(1 + \frac{1}{\sqrt[n]{n}}) \arctan(\frac{\sin n}{n})$
и $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\ln^2(n+1)(1 - \cos \frac{1}{\sqrt{n}})}$.
- Доказати да је следећи ред конвергентан $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{\frac{(n-1)(n-2)}{2}}}{3^n (1 + \frac{3}{n})^n}$.