

МАТЕМАТИКА 3 Ц

Писмени испит

Јулски испитни рок

8. 7. 2019.

1. У зависности од параметра $a \in \mathbb{R}$ испитати конвергенцију реда

$$\sum_{n=2019}^{+\infty} \frac{1}{n^a} \ln \frac{n+1}{n-1}.$$

2. Нека је функција $f : [-\pi, \pi] \rightarrow \mathbb{R}$ дефинисана са

$$f(x) = \begin{cases} 0, & -\pi \leq x \leq 0 \\ \pi - x, & 0 < x \leq \pi. \end{cases}$$

Развити у Фуријеов ред функцију f , одредити суму тог реда и користећи добијени резултат израчунати суму реда

$$\sum_{k=0}^{+\infty} \frac{1}{(2k+1)^2}.$$

3. Одредити опште решење диференцијалне једначине

$$y'''(x) - 3y''(x) + 4y'(x) - 2y(x) = -2e^{2x} + \cos x.$$

4. Одредити опште решење система диференцијалних једначина

$$\begin{cases} x'(t) = 2x(t) + 5y(t) + \cos 4t \\ y'(t) = -4x(t) - 2y(t) + \sin 4t. \end{cases}$$