

МАТЕМАТИКА 3 Б

Писмени испит

Јулски испитни рок

10. 7. 2020.

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

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{(-1)^n + n^a}.$$

2. Израчунати

(a) $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^2}$

(б) $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^4}$

(в) $\int_0^1 \frac{x \ln x}{1-x^2} dx.$

3. За $-1 < x < 1$ решити диференцијалну једначину

$$(1-x^2)y''(x) - xy'(x) + 4y(x) = 0.$$

4. За $t > 0$ решити систем диференцијалних једначина

$$\begin{cases} t \cdot x'(t) - x(t) - 3y(t) = t \\ t \cdot y'(t) - x(t) + y(t) = 0. \end{cases}$$

5. Нека је дата парцијална диференцијална једначина

$$(z-y)\frac{\partial u}{\partial x} + z\frac{\partial u}{\partial y} + y\frac{\partial u}{\partial z} = 0.$$

(a) Наћи опште решење дате једначине.

(б) Одредити оно решење једначине које задовољава услов $u(1, y, z) = y + z$.