

**Испит из Математике 3, Б смер, 23.6.2022.**

1. Нека је низ  $x_n$  задат са

$$6x_{n+2} = 5x_{n+1} - x_n, \quad n \geq 0$$
$$x_0 = 2, x_1 = \frac{5}{6}.$$

Испитати конвергенцију реда

$$\sum_{n=1}^{\infty} nx_n \cos n$$

и сумирати га ако конвергира.

2. Разложити у Фуријеов ред функцију  $f(x) = x \cos x$ ,  $-\pi < x < \pi$  и испитати његову конвергенцију. Израчунати суме редова  $\sum_{k=2}^{\infty} \frac{(-1)^k k}{k^2-1} \sin \frac{k}{2}$  и  $\sum_{k=2}^{\infty} \left(\frac{k}{k^2-1}\right)^2$ .

3. Решити ДЈ  $x^2 y'' + 4xy' + 2y = \ln(1+x)$ .

4. У области  $D = \{(x, t) : 0 < x < l, t > 0\}$  решити мешовити проблем

$$u_{tt} = u_{xx} + e^{-t} \cos \frac{\pi x}{2l}$$

са почетним условима  $u(x, 0) = u_t(x, 0) = 0$  и граничним условима  $u_x(0, t) = u_x(l, t) = 0$ .

**Испит из Математике 3, Б смер, 23.6.2022.**

1. Нека је низ  $x_n$  задат са

$$6x_{n+2} = 5x_{n+1} - x_n, \quad n \geq 0$$
$$x_0 = 2, x_1 = \frac{5}{6}.$$

Испитати конвергенцију реда

$$\sum_{n=1}^{\infty} nx_n \cos n$$

и сумирати га ако конвергира.

2. Разложити у Фуријеов ред функцију  $f(x) = x \cos x$ ,  $-\pi < x < \pi$  и испитати његову конвергенцију. Израчунати суме редова  $\sum_{k=2}^{\infty} \frac{(-1)^k k}{k^2-1} \sin \frac{k}{2}$  и  $\sum_{k=2}^{\infty} \left(\frac{k}{k^2-1}\right)^2$ .

3. Решити ДЈ  $x^2 y'' + 4xy' + 2y = \ln(1+x)$ .

4. У области  $D = \{(x, t) : 0 < x < l, t > 0\}$  решити мешовити проблем

$$u_{tt} = u_{xx} + e^{-t} \cos \frac{\pi x}{2l}$$

са почетним условима  $u(x, 0) = u_t(x, 0) = 0$  и граничним условима  $u_x(0, t) = u_x(l, t) = 0$ .