

**Испит из Математике 3, Б смер, 1.9.2022.**

1. Доказати да је

$$S(t) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{t^{2n+1}}{(2n+1)^2} = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \arcsin(t \cos x) dx, \quad 0 \leq t \leq 1$$

и наћи  $S(1)$ .

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  $y'' - 3y' + 2y = 4(2-a)e^{-ax}$  у зависности од параметра  $a \in \mathbb{R}$ .

4. Решити следећи проблем

$$\begin{aligned} u_{tt} &= u_{xx}, \quad x \geq 0, \quad t \geq 0, \\ u(x, 0) &= \sin x, \quad u_t(x, 0) = x + \cos x, \quad x \geq 0, \\ u(0, t) &= 0, \quad t \geq 0. \end{aligned}$$

**Испит из Математике 3, Б смер, 1.9.2022.**

1. Доказати да је

$$S(t) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{t^{2n+1}}{(2n+1)^2} = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \arcsin(t \cos x) dx, \quad 0 \leq t \leq 1$$

и наћи  $S(1)$ .

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  $y'' - 3y' + 2y = 4(2-a)e^{-ax}$  у зависности од параметра  $a \in \mathbb{R}$ .

4. Решити следећи проблем

$$\begin{aligned} u_{tt} &= u_{xx}, \quad x \geq 0, \quad t \geq 0, \\ u(x, 0) &= \sin x, \quad u_t(x, 0) = x + \cos x, \quad x \geq 0, \\ u(0, t) &= 0, \quad t \geq 0. \end{aligned}$$

**Испит из Математике 3, Б смер, 1.9.2022.**

1. Доказати да је

$$S(t) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{t^{2n+1}}{(2n+1)^2} = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \arcsin(t \cos x) dx, \quad 0 \leq t \leq 1$$

и наћи  $S(1)$ .

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  $y'' - 3y' + 2y = 4(2-a)e^{-ax}$  у зависности од параметра  $a \in \mathbb{R}$ .

4. Решити следећи проблем

$$\begin{aligned} u_{tt} &= u_{xx}, \quad x \geq 0, \quad t \geq 0, \\ u(x, 0) &= \sin x, \quad u_t(x, 0) = x + \cos x, \quad x \geq 0, \\ u(0, t) &= 0, \quad t \geq 0. \end{aligned}$$