

Други колоквијум из Математике 3

22.1.2020. године

1. Функцију

$$f(x) = \begin{cases} -x, & x \in [-\frac{\pi}{2}, 0) \\ \pi - x, & x \in [0, \frac{\pi}{2}) \\ 0, & x \in [-\pi, -\frac{\pi}{2}) \cup (\frac{\pi}{2}, \pi) \end{cases}, f(x + 2\pi) = f(x)$$

развијати у Фуријеов ред и испитати где важи развој.

Користећи добијени развој израчунати суме $S_1 = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2n-1}$

и $S_2 = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n-1)^2}$.

2. а) Конус $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ дели лопту $x^2 + y^2 + z^2 \leq 4$ на два дела. Израчунати однос запремина и однос површина тих делова.

б) Израчунати запремину тела ограниченог површима $x^2 + y^2 = 5$ и $z^2 + y^2 = 5$.

3. Решити диференцијалне једначине:

а) $y'' - 2y' + y = e^x + e^{-x}$,

б) $y''y = 2y'^2$.