

Писмени испит из Математике 3, 5.7.2018. године

1. [20 поена] У зависности од реалних параметара a и b испитати апсолутну и условну конвергенцију реда

$$S(a, b) = \sum_{n=2}^{\infty} (-1)^n \left(\frac{2 \cdot 5 \cdot 8 \cdot \dots \cdot (3n+2)}{1 \cdot 6 \cdot 11 \cdot \dots \cdot (5n+1)} \right)^a \left(\sqrt[3]{n^3+5} - n \right)^b.$$

2. [15 поена] Функцију $f(x) = e^{|x|}$, $x \in [-\pi, \pi]$, $f(x) = f(x + 2\pi)$ развити у Фуријеов ред и одредити за које $x \in \mathbb{R}$ важи добијени развој. Скицирати суму добијеног Фуријеовог реда.

3. [30 поена] Тело је Тограничено површима

$$S_1: x^2 + y^2 + 2x + 2y + 2 = z^2 \quad \text{и}$$

$$S_2: x^2 + y^2 = 2.$$

Израчунати запремину тела T и површину дела површи S_1 који улази у састав тела T .

4. Решити диференцијалне једначине:

$$4.1 [20 поена] y''' - y'' + y' - y = e^x + \cos(2x);$$

$$4.2 [15 поена] xy'' = yy' + x^2 \cos x.$$