

Математички факултет, Универзитет у Београду
Анализа 2 (НВЛ смерови) - други колоквијум
20.6.2026.

1. а) [3] Израчунати

$$\int_{\gamma_1} (yz + e^x) dx + (xz + \ln(1 + e^x)) dy + \left(x^2y + \frac{1}{1 + z^2}\right) dz,$$

где је γ_1 дуж чија је почетна тачка $A(0, 0, -1)$, а крајња $B(0, 0, 1)$.

- б) [12] Дате су површи $S_1 : 2x^2 + y^2 + z^2 = 1$ и $S_2 : x + y = 0$. Израчунати

$$\int_{\gamma_2} (yz + e^x) dx + (xz + \ln(1 + e^x)) dy + \left(x^2y + \frac{1}{1 + z^2}\right) dz,$$

где је γ_2 део пресека површи S_1 и S_2 који се налази у полупростору $x \leq 0$ оријентисан од тачке A до тачке B .

2. [15] Израчунати интеграл

$$\iint_S (x^3 + \sin(yz)) dy dz + (y^3 + xz \cos(yz)) dz dx + (z + yz \cos(xz)) dx dy.$$

где је S доња страна дела површи дефинисане са $2 - z = 3x^2 + y^2$, при чему је $z \geq 0$.

3. [10] Дата је функција $g(x) = \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n|x|}{1 + n^2x^2} \sin \frac{x}{n^2}$. Наћи домен ове функције и испитати њену непрекидност и диференцијабилност.

4. Дата је 2π -периодична функција $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ дефинисана са $f(x) = |e^x - e^{-x}|$ за све $x \in [-\pi, \pi]$.

- а) [6] Наћи Фуријеов ред функције f .

- б) [4] Израчунати суме $A = \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^2 + 1}$ и $B = \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{n^2 + 1}$.

Напомена: У угластим заградама је наведено колико сваки део задатка носи поена.