

Математички факултет, Универзитет у Београду
Анализа 2 (НВЛ смерови) - први поправак другог колоквијума
18.7.2026.

1. [12] Израчунати интеграл

$$\int_{\gamma} yz \, dx + xz \, dy + (x + y) \, dz$$

ако је крива γ пресек површи $S_1: 4x^2 + y^2 = 1$ и $S_2: x - |z| = \frac{1}{4}$, позитивно оријентисана гледано из тачке $(2026, 0, 0)$.

2. [15] Нека је S_1 спољашња страна дела површи $x^2 + y^2 - \frac{z^2}{8} = 1$ за који је $-3 \leq z \leq 4$ и S_2 спољашња страна дела површи $x^2 + y^2 + (z - 5)^2 = 4$ за који је $z \geq 4$. Израчунати интеграл

$$\iint_{S_1 \cup S_2} \left(\sqrt{y^{2026} + 1} + xz \right) dydz + (\operatorname{arctg}(xz) - yz) dzdx + (y^5 + 2z^2) \, dxdy.$$

3. [10] Испитати равномерну конвергенцију низа функција $f_n(x) = \frac{\ln(x^{2n} + 1)}{n^\alpha}$ на скупу $(-1, +\infty)$ у зависности од параметра $\alpha \in \mathbb{R}$.

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

а) [7] Одредити Фуријеов ред функције f и испитати његову равномерну конвергенцију на $\mathbb{R}$.

б) [6] Израчунати суме $A = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{(2n-1)^3}$, $B = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^6}$ и $C = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^2}$.

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