

Анализа 3
Колоквијум 1

1. На кривој $\begin{cases} x^2 - xy + y^2 - z^2 = 1 \\ x^2 + y^2 = 1 \end{cases}$ одредити тачку најближу координатном почетку!

2. Дата је $f: \mathbb{R}_+^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ са $f(x_1, x_2, x_3) = \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3^{x_1} + 2 \ln x_3 \\ x_2 x_3 - 3x_1^2 \\ \ln x_3 - x_1^2 \end{bmatrix}$.

а) Показати да инверзна функција постоји локално за сваку тачку првог октанта!

б) Одредити јакобијан f, f^{-1} у тачки $(1, 1, 1)$.

в) Показати да је функција инвертибилна глобално на првом октанту.

3. Дефинишимо $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ са $f(x, y) = \begin{cases} x^2 \operatorname{arctg} \frac{y}{x} - y^2 \operatorname{arctg} \frac{x}{y}, & xy \neq 0 \\ 0, & xy = 0 \end{cases}$. Испитати

непрекидност и диференцијабилност те једнакост мјешовитих извода у тачки и $(0, 0)$.