Анализа 3 - јун 2

1. Нека је $f(x,y) = e^{\frac{x^3}{y^2}}$.

а) Нека је D скуп тачака у којима се функција може додефинисати да буде непрекидна. Доказати да је $D = \{(x,0) \in \mathbb{R}^2 | x < 0\}$.

б) Израчунати f'_x и f'_y у тачкама скупа D.

2. На сфери $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ одредити тачку такву да је збир квадрата њених растојања од тачака $(1,0,-1)$ и $(0,-1,-1)$ најмањи.

3. Представити збир:

$$\int_{\frac{1}{\sqrt{2}}}^{1} \int_{\sqrt{1-x^2}}^{x} f(x,y)\mathrm{d}y\mathrm{d}x + \int_{1}^{\sqrt{2}} \int_{0}^{x} f(x,y)\mathrm{d}y\mathrm{d}x + \int_{\sqrt{2}}^{2} \int_{0}^{\sqrt{4-x^2}} f(x,y)\mathrm{d}y\mathrm{d}x$$

као један двојни интеграл, а затим га израчунати за $f(x,y) = xy^3$.

4. Израчунати $\iint\limits_S x\mathrm{d}y\mathrm{d}z + y\mathrm{d}z\mathrm{d}x + z\mathrm{d}x\mathrm{d}y$, ако је S спољна страна површи $x^2 + y^2 + z^2 = 4$, $z \geqslant 0$.

5. Решити једначину $y' = \dfrac{x - y^2\cos^2 x}{2xy\cos^2 x}$, где је $y = y(x)$.

Анализа 3 - јун 2

1. Нека је $f(x,y) = e^{\frac{x^3}{y^2}}$.

а) Нека је D скуп тачака у којима се функција може додефинисати да буде непрекидна. Доказати да је $D = \{(x,0) \in \mathbb{R}^2 | x < 0\}$.

б) Израчунати f'_x и f'_y у тачкама скупа D.

2. На сфери $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ одредити тачку такву да је збир квадрата њених растојања од тачака $(1,0,-1)$ и $(0,-1,-1)$ најмањи.

3. Представити збир:

$$\int_{\frac{1}{\sqrt{2}}}^{1} \int_{\sqrt{1-x^2}}^{x} f(x,y)\mathrm{d}y\mathrm{d}x + \int_{1}^{\sqrt{2}} \int_{0}^{x} f(x,y)\mathrm{d}y\mathrm{d}x + \int_{\sqrt{2}}^{2} \int_{0}^{\sqrt{4-x^2}} f(x,y)\mathrm{d}y\mathrm{d}x$$

као један двојни интеграл, а затим га израчунати за $f(x,y) = xy^3$.

4. Израчунати $\iint\limits_S x\mathrm{d}y\mathrm{d}z + y\mathrm{d}z\mathrm{d}x + z\mathrm{d}x\mathrm{d}y$, ако је S спољна страна површи $x^2 + y^2 + z^2 = 4$, $z \geqslant 0$.

5. Решити једначину $y' = \dfrac{x - y^2\cos^2 x}{2xy\cos^2 x}$, где је $y = y(x)$.