**Писмени испит из Анализе 3 за И смер** **ЈУН 2 2021**

**1.** (15 поена) Дата је функција $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$,

$$f(x,y) = \begin{cases} \dfrac{x^3}{y^6 + x^2}, & (x,y) \neq (0,0) \\ 0, & (x,y) = (0,0). \end{cases}$$

(а) Испитати непрекидност функције $f$.
(б) Испитати диференцијабилност функције $f$.
(в) Одредити једначину тангенте на криву која се налази у пресеку графика функције $z = f(x,y)$ и функције $z = \dfrac{x^5}{2}$ у тачки $(1, 1, \frac{1}{2})$.

**2.** (15 поена) Нека је $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ функција задата са: $f(x,y) = (x+y)e^{-x^2-y^2}$.
(а) Одредити локалне екстремуме функције $f$.
(б) Одредити најмању и највећу вредност функције $f$ на скупу $\{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \mid x \geq 0, y \geq 0, x^2 + y^2 \leq 1\}$.

**3.** (15 поена) Нека је површ $\Pi$ спољашња страна дела конуса $z^2 = x^2 + y^2$ између равни $z = -a$ и $z = 0$, за неко $a \geq 0$. Израчунати површински интеграл:

$$\iint_{\Pi} x^2 dydz + y^2 dzdx + z^2 dxdy.$$

**4.** (15 поена) Израчунати троструки интеграл:

$$\iiint_T x dxdydz,$$

где је тело $T$ дато са: $T = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 \mid \ x^2 + y^2 \leq 2x, \ x^2 + y^2 \leq 2y, \ 0 \leq z \leq y\}$.

**Писмени испит из Анализе 3 за И смер** **ЈУН 2 2021**

**1.** (15 поена) Дата је функција $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$,

$$f(x,y) = \begin{cases} \dfrac{x^3}{y^6 + x^2}, & (x,y) \neq (0,0) \\ 0, & (x,y) = (0,0). \end{cases}$$

(а) Испитати непрекидност функције $f$.
(б) Испитати диференцијабилност функције $f$.
(в) Одредити једначину тангенте на криву која се налази у пресеку графика функције $z = f(x,y)$ и функције $z = \dfrac{x^5}{2}$ у тачки $(1, 1, \frac{1}{2})$.

**2.** (15 поена) Нека је $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$ функција задата са: $f(x,y) = (x+y)e^{-x^2-y^2}$.
(а) Одредити локалне екстремуме функције $f$.
(б) Одредити најмању и највећу вредност функције $f$ на скупу $\{(x,y) \in \mathbb{R}^2 \mid x \geq 0, y \geq 0, x^2 + y^2 \leq 1\}$.

**3.** (15 поена) Нека је површ $\Pi$ спољашња страна дела конуса $z^2 = x^2 + y^2$ између равни $z = -a$ и $z = 0$, за неко $a \geq 0$. Израчунати површински интеграл:

$$\iint_{\Pi} x^2 dydz + y^2 dzdx + z^2 dxdy.$$

**4.** (15 поена) Израчунати троструки интеграл:

$$\iiint_T x dxdydz,$$

где је тело $T$ дато са: $T = \{(x,y,z) \in \mathbb{R}^3 \mid \ x^2 + y^2 \leq 2x, \ x^2 + y^2 \leq 2y, \ 0 \leq z \leq y\}$.