

Matematika 3 - Funkcije više varijabli
Prvi kolokvij

1. (20 bod.) Odredite i skicirajte u ravnini prirodno područje definicije funkcije

$$f(x, y) = \sqrt{8x - 6y + x^2 + y^2} + \arcsin \frac{x}{3}.$$

2. (20 bod.) Može li se funkcija

$$f(x, y) = \frac{x^2 + y^2 + (x - y)^2}{xy + (x - y)(x + y)}$$

dodefinirati u točki $(0, 0)$ tako da bude neprekidna u $(0, 0)$?

3. (20 bod.) Odredite prvi i drugi diferencijal, df i d^2f , za funkciju

$$f(x, y) = x^2 \ln(xy) + e^{2x-y}$$

u točki $T(1, 1)$.

4. (20 bod.) Odredite jednadžbu tangencijalne ravnine i normale na plohu zadanu jednadžbom

$$z = \frac{x^2}{2} - y^2$$

u točki $T_0(2, y_0 > 0, 1)$.

5. (20 bod.) Odredite lokalne ekstreme funkcije $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definirane s $f(x, y) = 12 - 8x - 8y$ uz uvjet $x^2 + y^2 = 4$.
6. (20 bod.) U ravnini xOy odredite točku za koju je zbroj kvadratnih udaljenosti od pravaca $x = 0$, $y = 0$ i $x + 2y - 16 = 0$ najmanji.