

**Matematika 3 - Funkcije više varijabli**  
**Prvi kolokvij**

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

$$f(x, y) = \arccos\left(\frac{x-2}{8}\right) + \sqrt{\frac{x^2 - 4x + y^2}{xy}}.$$

2. (20 bod.) Može li se funkcija

$$f(x, y) = \frac{x^2 y}{y^2 x + (x + y)^3}$$

dodefinirati u točki  $(0, 0)$  tako da bude neprekidna na čitavom  $\mathbb{R}^2$ ? Objasnite.

3. (20 bod.) Neka je  $x^2 - y^2 + z - \pi + 8 \cos z = 0$  implicitno definirana funkcija  $z(x, y)$ . Odredite  $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$  u točki  $T(3, y_0 > 0, \pi)$ .
4. (20 bod.) Na plohi  $x^2 + y^2 - z^2 - 2x = 8$  nađite točke u kojima je tangencijalna ravnina paralelna s ravninom  $y = 0$ .
5. (20 bod.) Odredite lokalne ekstreme funkcije definirane s

$$f(x, y) = e^{x^2 - y}(5 - 2x + y).$$

6. (20 bod.) U ravnini  $3x - 3z = 0$  odredite točku za koju je zbroj kvadrata udaljenosti od točaka  $A(1, 1, 1)$  i  $B(2, 3, 4)$  najmanji.