

Odjel za fiziku,  
Sveučilište u Osijeku

### Pismeni dio ispita iz Matematike III

1. srpnja 2010.

1. Odredite i skicirajte prirodno područje definicije funkcije  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  definirane s

$$f(x, y) = \arccos \frac{x - 3y}{x^2 y^2 - 1}.$$

2. Odredite i skicirajte sve točke prekida funkcije  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  definirane s

$$f(x, y) = \frac{\sqrt{x^2 - 4x + y^2}}{\log_{x-3}(x^2 - y)}.$$

3. Neka je  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  definirana s  $f(x, y) = \ln \frac{x^2 + 2xy + y^2}{\cos^3(x^4 + x^2 y^3)}$ . Izračunajte sve parcijalne derivacije prvog reda funkcije  $f$ ?

4. Odredite lokalne ekstreme funkcije  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  definirane s  $f(x, y) = (x - 2)^2 + (x - 2y)^2$ .

5. Izračunajte integral  $\int_{\Gamma} (x^2 + y^2 + z^2) ds$  ako je  $\Gamma$  zadana parametrizacijom

$$r : [0, 2\pi] \rightarrow \mathbb{R}, r(t) = (\sin t, \cos t, 5t).$$