

Odjel za fiziku,  
Sveučilište u Osijeku

### Pismeni dio ispita iz Matematike III

30. rujna 2010.

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

$$f(x) = e^{\frac{2-x}{\sin x - \frac{\pi}{3}} + x - 1}.$$

2. Odredite i skicirajte sve točke prekida funkcije  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definirane s  $f(x) = \log_{x-3} \frac{2-x}{x-3}$ .

3. Neka je  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  definirana s  $f(x, y) = \log_{x+1}(x^2 + 2xy + y^2)$ . Izračunajte sve parcijalne derivacije prvog reda funkcije  $f$ ?

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

5. Izračunajte

$$\int_{-2}^2 \left( \int_1^3 x^2 y e^x dy \right) dx.$$