

Odjel za fiziku,  
Sveučilište u Osijeku

### Pismeni dio ispita iz Matematike III

3. veljače 2010.

1. Odredite i skicirajte prirodno područje definicije funkcije  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  definirane s  $f(x, y) = \log_{y^2-2x+1}(x^2 + 2x + y^2 + 2y + 1) + \sqrt{x + y - 2}$ .
2. Odredite i skicirajte sve točke prekida funkcije  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  definirane s  $f(x, y) = \frac{x - y}{\ln(y - x^2)}$ .
3. Neka je  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  definirana s  $f(x, y) = \log_{x-y}(x^2 + 2xy + y^2)$ . Izračunajte sve parcijalne derivacije prvog reda funkcije  $f$ ?
4. Odredite lokalne ekstreme funkcije  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  definirane s  $f(x, y) = x^3 + 3xy^2 - 15x - 12y$ .
5. Izračunajte  $\int_{AB} (x^2 - 2xy) dx + (2xy + y^2) dy$  gdje je  $AB$  luk parabole od točke  $A = (1, 1)$  do točke  $B = (2, 4)$ .