

Odjel za fiziku,  
Sveučilište u Osijeku

### Pismeni dio ispita iz Matematike III

23. rujna 2009.

1. Odredite i skicirajte prirodno područje definicije funkcije  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  definirane s  $f(x, y) = \arcsin \frac{x}{2} + \sqrt{xy}$ .
2. Odredite sve točke prekida funkcije  $f(x) = \frac{x^3y + 3xy^2}{x^2 - 2y}$ .
3. Neka je  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  definirana s  $f(x, y) = \ln(x^2 + xy + y^2)$ . Koliko iznosi  $x \frac{\partial f}{\partial x} + y \frac{\partial f}{\partial y}$ ?
4. Odredite lokalne ekstreme funkcije  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  definirane s  $f(x, y) = x^3 + 3xy^2 - 15x - 12y$ .
5. Dane su točke  $O(0, 0)$ ,  $A(1, 1)$ ,  $B(1, 0)$ . Izračunajte integral  $\int_{OBA} x \, dx \, dy$  duž puta OBA.