

Odjel za fiziku,
Sveučilište u Osijeku

Pismeni dio ispita iz Matematike III

16. rujna 2010.

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

$$f(x) = \sqrt{\frac{2-x}{x-3}} + x - 1.$$

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

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 4}}{\sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) - \frac{\sqrt{3}}{2}}.$$

3. Neka je $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definirana s $f(x, y) = \cos\left(\sin\frac{y^2 \ln(2x^3)}{\operatorname{tg}x^2 e^{3y}}\right)$. Izračunajte sve parcijalne derivacije prvog reda funkcije f .

4. Odredite lokalne ekstreme funkcije $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definirane s $f(x, y) = (2x - 3y)^2 + (3x - 5)^2$.

5. Izračunajte

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