

Matematika 3 - Funkcije više varijabli

Pismeni ispit

1. Odredite i skicirajte prirodno područje definicije funkcije

$$f(x, y) = \ln \left(\sqrt{\frac{xy}{x-y}} - 1 \right).$$

2. Odredite površinu lika omeđenog krivuljama $r = 2 \cos \varphi$ i $r = 2 \cos \varphi$.

3. Odredite lokalne ekstreme funkcije $f(x, y) = e^{x-y}(x^2 - 2y^2)$.

4. Izračunajte integral

$$\iiint_V (x + y^2 + z) dx dy dz,$$

ako je V područje omeđeno ravninama $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $x = 1$, $y = 2$ i $z = 1 + x$.

5. Izračunajte

$$\int_{\Gamma} \sqrt{2y} ds,$$

pri čemu je Γ prvi luk cikloide

$$x(t) = 3(t - \sin t), \quad y(t) = 3(1 - \cos t), \quad t \in [0, 6\pi].$$