

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II, OGLEDNI PRIMJERAK, DRUGI DIO

1. Skicirajte prirodnu domenu funkcije

$$f(x, y) = \frac{\sqrt{8x - 6y + x^2 + y^2}}{\log(xy)}. \quad (3 \text{ boda})$$

2. Zadana je funkcija $f(x, y) = y\sqrt{x} - y^2 - x + 6y$.

- (i) Izračunajte parcijalne derivacije prvog reda funkcije f . (1 bod)
- (ii) Izračunajte sve parcijalne derivacije drugog reda funkcije f . (2 boda)

3. (i) Napišite jednadžbu tangencijalne ravnine na plohu $z = f(x, y)$, gdje je funkcija f kao u 2. zadatku, u točki $(4, 1, z_0)$ te plohe. (1 bod)

- (ii) Koristeći linearnu aproksimaciju odredite približnu vrijednost broja $f(3.9, 1.1)$. (2 boda)

4. (i) Odredite sve lokalne ekstreme funkcije f definirane u 2. zadatku. (2 boda)

- (ii) Pokažite da funkcije $g(x, y) = \ln(xy)$ nema lokalnih ekstrema. (1 bod)

5. (i) Napišite dvostruki integral čija je vrijednost jednaka volumenu između plohe $z = xy^2$ i dijela kruga $x^2 + y^2 = 4$ koji se nalazi u prvom kvadrantu. (1 bod)

- (ii) Izračunajte integral dobiven pod (i). (2 boda)