

## 2. kolokvij iz Matematike 2

17. 1. 2006

1. [20 %] Poišči in klasificiraj lokalne ekstreme funkcije

$$f(x, y) = e^{x-y}(x^2 - 2y^2).$$

2. [20 %] V elipsoid

$$x^2 + 4y^2 + z^2 = 12$$

včrtamo kvader z robovi vzporednimi koordinatnim osem in z največjo prostornino. Določi tisto oglišče, ki leži v prvem oktantu.

3. [10 %] Naj bo  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  zvezno odvedljiva funkcija in  $z = z(x, y)$  funkcija dana implicitno z enačbo

$$x^2 + y^2 + z^2 = f(x + 2y - 2z).$$

Dokaži, da velja

$$(2x + z)z_y - 2(y + z)z_x = 2x - y.$$

4. [20 %] Dana je krivulja

$$\vec{r}(t) = (\log \cos t, \log \sin t, \sqrt{2}t)$$

Poišči njeno fleksijsko in torzijsko ukrivljenost v poljubni točki.

5. [30 %] Dana je ploskev

$$\vec{r}(u, v) = (4u \sin v, 4u \cos v, 3u).$$

(a) [10 %] Določi enačbo tangentne ravnine v točki  $T(4, 0, 3)$ .

(a) [20 %] Izračunaj glavni ukrivljenosti v točki  $T$  in točko klasificiraj.