

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE 2

Praktična matematika

25. januar 2011

1. [15] Spremenljivke x , y in z zadoščajo zvezi:

$$z^3 + xz = y.$$

- a) Izračunajte vrednost spremenljivke z pri $x = 0$ in $y = 8$ ter pokažite, da se da okoli te točke spremenljivka z izraziti kot diferenciable funkcija spremenljivk x in y .

- b) V prej omenjeni točki izračunajte $\frac{\partial z}{\partial x}$ in $\frac{\partial z}{\partial y}$.

2. [15] Klasificirajte stacionarne točke funkcije:

$$f(x, y) = x^3 + y^2 - 6xy - 39x + 18y + 20.$$

3. [20] Na ravninski krivulji, podani z enačbo:

$$(x^2 + y^2)^2 = 2(x^2 - y^2)$$

poiščite točko z največjo koordinato x .

4. [20] Ravninska krivulja je dana z zvezo $y = \ln x$.

- a) Izračunajte njeno ukrivljenost pri $x = 1$.

- b) Določite, kje je ukrivljenost po absolutni vrednosti največja.

5. [15] Izračunajte fleksijsko in torzijsko ukrivljenost prostorske krivulje:

$$x = 2t, \quad y = t^2, \quad z = \frac{t^3}{3}$$

pri $x = 1$.

6. [15] Določite Gaussovo ukrivljenost ploskve $z = x^3y^2$ pri $x = y = 1$.