

Naloga	1	2	3	4	5	6	Σ
Točke							

2. KOLOKVIJ Matematika 2, FMT

31. januar 2014

Ime in priimek: _____ Vpisna številka: Koordinate:

1. [15] Dana je funkcija $f(x, y, z) = \sin(xy + z) + xz$.
 - (a) Utemelji, da lahko v okolici točke $(1, 0, 0)$ množico rešitev enačbe $f(x, y, z) = 0$ predstavimo kot graf funkcije $z = z(x, y)$.
 - (b) Za funkcijo z iz točke (a) določi parcialne odvode $z_x(1, 0)$ in $z_y(1, 0)$.
 - (c) Za funkcijo z iz točke (a) določi $z_{xy}(1, 0)$.
2. [15] Poišči lokalne ekstreme funkcije $f(x, y) = (x^2 + y)\sqrt{e^y}$.
3. [15] Dana je elipsa E z enačbo $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$. Med vsemi pravokotniki, ki imajo stranice vzporedne koordinatnima osema, oglišča pa ležijo na elipsi E , poišči tistega z največjo ploščino.
4. [20] Dana je funkcija $f(x, y) = x^2 + ye^{-xy}$. Razvij f v Taylorjevo vrsto okoli točke $(0, 0)$. Izračunaj

$$\frac{\partial^7 f}{\partial x^3 \partial y^4}(0, 0) \quad \text{in} \quad \frac{\partial^{24} f}{\partial x^{13} \partial y^{11}}(0, 0).$$

5. [15] Podana je krivulja $\vec{r}(t) = (e^t, t, \sin(t))$. Določi fleksijsko in torzijsko ukrivljenost pri $t = 0$.
6. [20] Poišči tangentno ravnino in glavni ukrivljenosti ploskve, podane z

$$\vec{r}(u, v) = (\cos(u) \cos(v), \cos(u), \cos(v))$$

pri $u = v = \frac{\pi}{4}$.