

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE 2

Fizikalna merilna tehnika, visokošolski študij

27. januar 2010

Vpisna številka:

Ime in priimek:

Vrsta:

Stolpec:

1. [20] Izračunajte limito

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x+y}{xy} (1 - \cos(x^2 + y^2)).$$

2. [20] Izračunajte smerni odvod funkcije

$$f(x, y, z) = \frac{xz}{\sqrt{x^2 + y^2 + z^2}}$$

v točki $(2, 1, 2)$ v smeri vektorja $(1, 3, -1)$.

3. [20] Razvijte funkcijo

$$f(x, y) = y e^{xy}$$

v Taylorjevo vrsto okrog točke $(0, 0)$. S pomočjo razvoja izračunajte odvode

$$\frac{\partial^{10} f}{\partial x^5 \partial y^5}(0, 0), \quad \frac{\partial^7 f}{\partial x^3 \partial y^4}(0, 0).$$

4. [20] Poiščite maksimum in minimum funkcije

$$f(x, y) = 2x^2 + y^2$$

na območju $K = \{(x, y) : x^2 + 4y^2 \leq 16\}$.

5. [20] Dana je krivulja

$$\vec{r}(t) = (t \cos t, t^2 + 1, (1 - t)^3)$$

- (a) V točki $T(0, 1, 1)$ izračunajte osi spremljajočega trietra.
(b) Izračunajte fleksijsko in torzijsko ukrivljenost v točki $T(0, 1, 1)$.

Veliko uspeha pri reševanju!