

Izpit iz Matematike II

19. 6. 2013

Veliko uspeha!

1. naloga (15 točk)

Razvij funkcijo $f(x, y) = y \cos(x^2 y)$ v Taylorjevo vrsto okrog točke $(0, 0)$. S pomočjo razvoja izračunaj

$$\frac{\partial^{31} f}{\partial x^{20} \partial y^{11}}(0, 0) \text{ in } \frac{\partial^{31} f}{\partial x^{11} \partial y^{20}}(0, 0).$$

2. naloga (20 točk)

Poišči največjo in najmanjšo vrednost funkcije $f(x, y) = 4x^2 + xy + 4y^2$ na množici $K = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 1\}$.

3. naloga (15 točk)

Izračunaj glavni ukrivljenosti ploskve $\vec{r}(u, v) = (\sin u \sin v, \sin u, \sin v)$ v točki $T(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$.

4. naloga (15 točk)

Izračunaj prostornino telesa $T = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x^2 + y^2 + z^2 \leq 1, z \geq \frac{\sqrt{3}}{2}(x^2 + y^2)\}$.

5. naloga (20 točk)

Poišči splošno rešitev linearne diferencialne enačbe $x^2 y' + 2xy = \cos^2 x$.

6. naloga (15 točk)

Poišči splošno rešitev deferencialne enačbe $x^2 y'' + 3xy' - 3y = 0$.