

Izpit iz Matematike II

10. 9. 2013

Veliko uspeha!

1. naloga (15 točk)

Razvij funkcijo $f(x, y) = xe^{xy^2}$ v Taylorjevo vrsto okrog točke $(0, 0)$. S pomočjo razvoja izračunaj

$$\frac{\partial^{42} f}{\partial x^{21} \partial y^{21}}(0, 0) \text{ in } \frac{\partial^{42} f}{\partial x^{22} \partial y^{20}}(0, 0).$$

2. naloga (15 točk)

Pod kakšnim kotom se sekata valj $x^2 + y^2 = 1$ in krogla $(x - 1)^2 + y^2 + z^2 = 1$ v točki $(\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}, 0)$?

3. naloga (15 točk)

Dano je vektorsko polje $\vec{R} = (axy + z^3, 3x^2 - z, bxz^2 - y)$.

1. Določi a in b , da bo polje brez izvirov.
2. Določi a in b , da bo polje brez vrtincev.

4. naloga (20 točk)

Izračunaj prostornino telesa $T = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid z \leq 6 - x^2 - y^2, z \geq \sqrt{x^2 + y^2}\}$.

5. naloga (20 točk)

Poišči rešitev linearne diferencialne enačbe $(2x + 1)y' - 2y = 4x$ za katero je $y(0) = 1$.

6. naloga (15 točk)

Poišči splošno rešitev diferencialne enačbe $x^2 y'' - 6xy' + 10y = 8x$.