

MATEMATIKA 2

1. Odredite i skicirajte područje definicije funkcije $f(x, y) = \sqrt{4 - x^2 - y^2} + \ln(4 - (x - 1)^2 - y^2)$, te izračunajte vrijednost parcijalne derivacije $\frac{\partial f}{\partial x}$ u točki $T(\frac{3}{2}, 0)$.
2. Odredite interval konvergencije reda $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(\ln x)^n}{n^2 \cdot 4^n}$ i ispitajte ponašanje na rubovima.
3. Skicirajte područje integracije zadanog integrala u polarnim koordinatama i izračunajte njegovu vrijednost:
$$\int_0^{2\pi} d\varphi \int_4^9 r e^r dr.$$
4. Riješite diferencijalnu jednačinu separacijom varijabli: $4x(y^2 + 1)dx - (2x^2 - 1)dy = 0$
5. Riješite diferencijalnu jednačinu drugog reda: $y'' + 2y' + y = (x + 5)e^x$.

MATEMATIKA 2

1. Odredite i skicirajte područje definicije funkcije $f(x, y) = \ln(4 - (x - 1)^2 - y) - \sqrt{4 - x^2 - y}$, te izračunajte vrijednost parcijalne derivacije $\frac{\partial f}{\partial x}$ u točki $T(1, 1)$.
2. Odredite interval konvergencije reda $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2x - 3)^n}{\sqrt[3]{n}}$ i ispitajte ponašanje na rubovima.
3. Skicirajte područje integracije zadanog integrala u polarnim koordinatama i izračunajte njegovu vrijednost:
$$\int_0^{\pi} d\varphi \int_1^3 r \cos(r^2) dr.$$
4. Riješite diferencijalnu jednačinu separacijom varijabli: $e^x \cos^2 y dx - \frac{1}{x} dy = 0$
5. Riješite diferencijalnu jednačinu drugog reda: $y'' + 2y' - 3y = (8x + 2)e^x$.