

IZPIT IZ MATEMATIKE 2

Praktična matematika

29. junij 2012

1. Funkcija $z = z(x, y)$ je podana implicitno z zvezo:

$$\sin(xyz) - z + y = 0.$$

Izračunajte $\frac{\partial z}{\partial x}(0, 0)$, $\frac{\partial z}{\partial y}(0, 0)$ in $\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}(0, 0)$.

2. Dokažite, da gre krivulja:

$$x = \ln t, \quad y = e^{t-1} - 1, \quad z = t^3 - 2t + 1$$

skozi izhodišče, ter tam določite tangento in izračunajte fleksijsko ukrivljenost.

3. Izračunajte $\int_0^1 x^5 \sqrt{1-x^4} dx$.

4. Izračunajte ploskovni integral $\iint_A z dP$, kjer je A ploskev $\{z = xy ; x, y \geq 0, x^2 + y^2 < 1\}$.

5. Izračunajte integral $\int_{-\infty}^{\infty} \frac{dx}{(x^2 + 2x + 5)^2}$.