

IZPIT IZ MATEMATIKE III

6. september 2006

1. Izračunajte enačbi tangentne ravnine in normalne premice na ploskev

$$\vec{r}(u, v) = (u^2, u \cos v, u \sin v)$$

v točki $T(2, 1, 1)$.

2. Izračunajte krivuljni integral

$$\int_C (y^2 - z^3)dx + (z^3 - x^2)dy + (x - y)dz,$$

kjer je krivulja C daljica od točke $A(1, -1, 0)$ do točke $(4, -2, -1)$.

Z ustreznim kriterijem preverite še, če je ta integral neodvisen od poti.

3. Izračunajte pretok vektorskega polja

$$\vec{V} = (4x^2 - y^2 - z^2, 8xy + xz^2, \cos x^3 + 8xz)$$

skozi zaključeno ploskev, ki je rob telesa:

$$x \geq 0, \quad y \geq 0, \quad z \geq 0, \quad x + y + z \leq 1.$$

4. Razvij funkcijo

$$f(z) = \frac{5z - 1}{z^2 - z - 2}$$

v Laurentovo vrsto na kolobarju $1 < |z| < 2$.

5. Izračunaj kompleksni integral

$$\int_{|z-\frac{i}{2}|=1} \frac{1}{z(z-1)(z-i)^2} dz,$$

kjer je integracija v pozitivni smeri.