

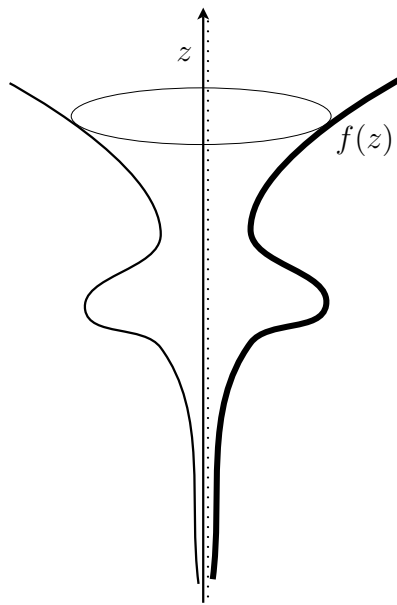
2. kolokvij
UVOD V DIFERENCIALNO GEOMETRIJO
29. januar 2010

Vpisna številka:

Ime in priimek:

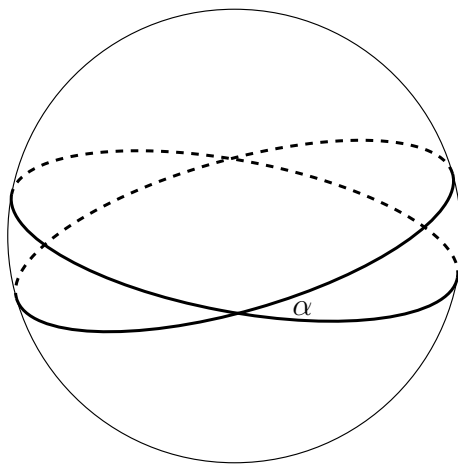
Vse korake DOBRO utemelji!

1. (30) Naj bo S rotacijska ploskev, ki jo dobimo ob rotaciji grafa funkcije $x = f(z)$ okoli osi z , kot to kaže slika. Nariši in kvalitativno opiši geodetke na ploskvi S .



2. (20) Preslikava $(x, y, z) \mapsto k(x, y, z) + A, k > 0, A \in \mathbb{R}^3$ inducira difeomorfizem med ploskvama M in $\widetilde{M}$. Dokaži, da je M minimalna natanko tedaj, ko je $\widetilde{M}$ minimalna.

3. (20) Naj bosta S_1 in S_2 kroga z radijem 1, definirana kot presek enotske sfere z ravninama Π_1 in Π_2 . Kot med S_1 in S_2 v stičišču označimo z α . Kroga S_1 in S_2 razdelita enotsko sfero na štiri dele. Izračunaj ploščino vsakega od teh delov.



4. (30) Naj bo $\sigma(u, v) = (a \cos u \cos v, a \cos u \sin v, b \sin u)$, $u \in [-\pi/2, \pi/2]$, $v \in [0, 2\pi]$ parametrizacija elipsoida S , podanega z

$$\frac{x^2 + y^2}{a^2} + \frac{z^2}{b^2} = 1, \quad a > b > 0.$$

Dokaži, da je Gaussovo ukrivljenost S enaka $\frac{b^2}{(a^2 \sin^2 u + b^2 \cos^2 u)^2}$ in izračunaj integral

$$\int_{-1}^1 \frac{dt}{(t^2(a^2 - b^2) + b^2)^{3/2}}.$$