

3. kolokvij iz ANALIZE 2

fizika

28. marec 2008

Vpisna številka:

Ime in priimek:

Vrsta:

Stolpec:

1. [25] Izračunaj

$$\int_0^{\pi} \frac{\cos 4t}{1 + \cos^2 t} dt.$$

2. [25] Dano je vektorsko polje $\vec{F}(x, y, z) = (3xy^2, xe^z, z^3)$. Izračunaj pretok polja navzven skozi plašč valja, omejenega z $y^2 + z^2 = 1$, $x = 2$ in $x = -1$.

3. [25] Reši homogeni sistem $\dot{\vec{y}} = A\vec{y}$, kjer je

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & -1 & -1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 2 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 2 & 0 \\ -1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

4. [25] Naj bo $R > 0$ ter $n \in \mathbb{N}$. Vzemimo polinom

$$f(z) = a_n z^n + \dots + a_1 z + a_0.$$

Izračunaj

$$\frac{1}{2\pi i} \int_{|z|=R} |f(z)|^2 z^{n-1} dz.$$

Namig: Upoštevaj, da velja $|w|^2 = w\bar{w}$.