

1. izpit

24.1.2011, M4, 8 - 10

Čas pisanja je 90 minut. Možno je doseči 100 točk. Veliko uspeha!

1. naloga

Poišči kritične točke funkcije

$$f(x, y, z) = xy(x + y - 3)$$

in jih klasificiraj.

2. naloga

Izračunaj pretok vektorskega polja $\mathbf{F} = (x^2 + y^2, y^2 + z^2, z^2 + x^2)$ skozi ploskev S , ki je rob telesa $D = \{(x, y, z) \mid 0 \leq z \leq 4 - x^2 - y^2\}$, orientiran z zunanjo normalo.

a) Izračunaj še pretok skozi del S , ki leži na ploskvi $z = 4 - x^2 - y^2$.

3. naloga

Razvij funkcijo $f(x) = \sin(x/2)$ v Fourierovo vrsto na intervalu $(-\pi, \pi)$. Kam vrsta konvergira? Pomoč: $2 \sin a \cos b = \sin(a + b) + \sin(a - b)$, $2 \sin a \sin b = \cos(a - b) - \cos(a + b)$.

4. naloga

Imamo dva nepoštena kovanca. Pri prvem je verjetnost, da pade cifra, enaka $1/4$, pri drugem pa $1/3$. Kovanca vržemo. Zapiši verjetnosti, da ni padla nobena cifra, da je padla ena in da sta padli dve. Recimo, da je padla ena cifra. Kolikšna je verjetnost, da je padla na prvem kovancu in kolikšna, da je padla na drugem? Nariši porazdelitveno funkcijo slučajne spremenljivke, ki predstavlja število cifer. Izračunaj matematično upanje in varianco te slučajne spremenljivke.