

# Izpit iz Matematike 3

## Kemijsko inženirstvo

23. 1. 2014

1. Določi Taylorjev razvoj funkcije  $f(x, y) = \frac{1}{x^2+y^2}$  okrog točke  $(2, 1)$ . Pomagaj si z odvodi do vključno 2. reda. S pomočjo razvoja približno izračunaj  $\frac{1}{2.1^2+0.9^2}$ .

2. S pomočjo zamenjave vrstnega reda integracije izračunaj

$$\int_{-3}^3 dx \int_{x^2}^9 \frac{\sqrt{y} \sin(\pi y)}{x^2} dy.$$

3. Izračunaj ploskovni integral vektorskega polja

$$\vec{F} = \left( \frac{x}{z}, -1, x^2 + y^2 \right)$$

po zgornji strani ploskve, podane z enačbo  $z = \frac{x}{\sqrt{x^2+y^2}}$  in pogojem  $x^2 + y^2 \leq 1$ . (Nasvet: parametriziraj ploskev s pomočjo polarnih koordinat.)

4. Iz posode, v kateri je 5 belih, 3 rdeče in 4 črne kroglice, na slepo brez vračanja izvlečemo dve kroglici.

(a) Kolikšna je verjetnost, da sta obe izvlečeni kroglici beli?

(b) Kolikšna je verjetnost, da je vsaj ena od izvlečenih kroglic bela?

(c) Denimo, da je vsaj ena od izvlečenih kroglic bela. Kolikšna je potem verjetnost, da nobena od izvlečenih kroglic ni črna?