

# 1. kolokvij iz Matematike 3

## Kemijsko inženirstvo

22. 11. 2012

1. Dana je funkcija  $f(x, y) = 2\ln(x - y^2 + 1) - \ln(x)$ .

(a) Določi in skiciraj definicijsko območje funkcije  $f(x, y)$ .

(b) Poišči in klasificiraj stacionarne točke.

2. Določi Taylorjev razvoj funkcije  $f(x, y) = \frac{\ln \frac{x}{y}}{x}$  okrog točke  $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ . Pomagaj si s členi do vključno 2. reda. S pomočjo razvoja približno izračunaj  $f(0.4, 0.6)$ .

3. S pomočjo zamenjave vrstnega reda integriranja izračunaj

$$\int_0^1 dx \int_{x^3}^x x^{-2} y^{\frac{2}{3}} \sin \frac{y}{x} dy.$$

4. Določi maso in koordinate težišča lika, omejenega z  $1 \leq x^2 + y^2 \leq 4$  in  $x, y \geq 0$ . Gostota je podana z  $\rho(x, y) = xy$ .