

## Izpit iz Matematike 3

Kemijsko inženirstvo

20. 5. 2013

1. Razvij funkcijo  $f(x, y) = \frac{\cos(2x)}{\cos y}$  v Taylorjevo vrsto okrog točke  $(0, 0)$ . Pomagaj si z odvodi do vključno drugega reda. S pomočjo razvoja približno izračunaj  $\frac{\cos 0.2}{\cos 0.3}$ .
2. Telo  $V$  naj bo omejeno s ploskvama  $z = 1 - x^2 - 2y^2$  in  $z = x^2$ . Izračunaj

$$\iiint_V x^2 dx dy dz.$$

3. Ploskev  $P$  je podana z  $z = \frac{x^2 - y^2}{2}$ ,  $0 \leq x \leq 1$ ,  $0 \leq y \leq 1$ . Izračunaj ploskovni integral

$$\iint_P xy dS.$$

4. Dano je vektorsko polje  $\vec{F} = \left(-\frac{1}{x(1+xy)}, \frac{x}{1+xy}, 2\right)$  in točki  $A(1, 0, 0)$  in  $B(1, 1, 1)$ . Pokaži, da je integral

$$\int_A^B \vec{F} d\vec{r}$$

neodvisen od poti integriranja, in ga izračunaj.