

DRUGI KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE III

13. januar 2012

1. Izračunajte integral

$$\int_{\mathcal{C}} (x^2 - y^2) ds,$$

kjer je \mathcal{C} tisti del krivulje, definirane z

$$x^2 + y^2 = 1 \quad \text{in} \quad x + y + z = 1,$$

kjer velja

$$-x \leq y \leq x.$$

2. Na dva načina izračunajte pretok vektorskega polja

$$\vec{V} = (x, y, z^2)$$

skozi ploskev, ki je rob območja

$$\sqrt{x^2 + y^2} \leq z \leq 1 :$$

- (a) z uporabo ustreznega integralskega izreka,
- (b) po definiciji.

3. (a) Poiščite vse rešitve enačbe

$$3 \tan z + 5i = 0.$$

(b) Določite parameter a tako, da bo

$$u = x^2 + ay^2 - y + (a^2 - 1)x^2y^2 + e^x \cos y$$

realni del neke analitične funkcije $f(z)$.

Za dobljeni a omenjeno analitično funkcijo $f(z)$ nato tudi poiščite.