

DRUGI KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE III

11. januar 2006

1. Izračunaj pretok vektorskega polja

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

skozi ploskev, ki je rob območja, določenega z

$$x^2 + y^2 \leq 4, z \geq y - 5 \text{ in } z \leq 5 - y.$$

2. Razišči in utemelji, za katere od naslednjih primerov obstaja v , da je $u+iv$ analitična funkcija. Če takšen v obstaja, ga tudi poišči.

(a) $u = 3x^2y + \sin(2x)e^{2y} - y^3$

(b) $u = xy + 2^y x$

3. Izračunaj kompleksni integral

$$\int_{|z|=2} \frac{1}{z(z+1)^3(z+3)} dz,$$

kjer je integracija v pozitivni smeri.