

3. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE 3

FMF, Praktična matematika
30. 3. 2004

1. NALOGA [30] Preveri, da je funkcija

$$u = e^{-x}(x \sin y - y \cos y)$$

harmonična in ji poišči konjugiranko v . Funkcijo $u + iv$ izrazi kot holomorfno funkcijo spremenljivke $z = x + iy$.

2. NALOGA [30] S pomočjo izreka o residuih izračunaj

$$\oint_C \frac{9}{z^4 + 5z^3 + 6z^2} dz,$$

kjer je $C = \{z \in \mathbb{C}; |z| = \frac{5}{2}\}$, integriramo pa v pozitivni smeri.

3. NALOGA [40] S Frobeniusovo metodo poišči bazo rešitev DE

$$z^2 y'' + zy' - (z^2 + \frac{1}{4})y = 0.$$

Bazni rešitvi skušaj prepoznati kot elementarni funkciji.