

3. PISNI IZPIT IZ MATEMATIKE 3

7. 9. 2004

FMF, Praktična matematika

1. Poišči družino ortogonalnih trajektorij k družini krivulj

$$y(x^2 + C) = -2.$$

2. Poišči splošno (realno) rešitev nehomogenega sistema LDE

$$\begin{aligned}y_1' &= y_2 + \sin t, \\y_2' &= -y_1 + \cos t.\end{aligned}$$

Navodilo: Uporabi variacijo konstant!

3. Preveri, da je funkcija

$$u(x, y) = e^{-2x}((x^2 - y^2) \cos 2y + 2xy \sin 2y)$$

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

4. Z uporabo Laplaceove transformacije reši začetni problem

$$y'' - 4y' + 3y = 2t - \frac{8}{3}, \quad y(0) = 0, y'(0) = -\frac{16}{3}.$$

Vse naloge so enakovredne. Pozorno preberite naloge! Časa za reševanje imate 120 minut. Veliko znanja in sreče!