

PRVI KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE IV

11.4.2000

1. (4 točke) Z Laplace-ovo transformacijo reši sistem diferencialnih enačb

$$\begin{aligned}x' &= 2y - x + 1 \\y' &= 3y - 2x \\x(0) &= -2 \\y(0) &= -1\end{aligned}$$

2. (3 točke) Določi koeficienta a in b v polinomu

$$p(x) = 7x^3 + ax + b$$

tako, da bo polinom $p(x)$ ortogonalen na polinoma $p_1(x) = x$ in $p_2(x) = x^2$ na intervalu $(0, 1)$ z utežjo $\rho(x) = x$!

3. (3 točke) Z vpeljavo neodvisnih spremenljivk $u = x^2$, $v = xy$ reši parcialno diferencialno enačbo

$$x \frac{\partial z}{\partial x} - y \frac{\partial z}{\partial y} = 2z$$