

PRVI KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE IV

10.4.2001

1. (4 točke) Z Laplace-ovo transformacijo poišči rešitev $x(t)$ Laguerre-ove diferencialne enačbe

$$\begin{aligned}tx'' + (1 - t)x' + 2x &= 0 \\x(0) &= 1 \\x'(0) &= -2\end{aligned}$$

2. (3 točke) Izrazi $J_1''(x)$ z Besselovima funkcijama $J_0(x)$ in $J_1(x)$!

3. (3 točke) Z vpeljavo neodvisnih spremenljivk

$$u = xy, \quad v = x^2 - y$$

poišči tisto rešitev $z(x, y)$ parcialne diferencialne enačbe

$$x \frac{\partial z}{\partial x} - y \frac{\partial z}{\partial y} = 2x^2 + y, \quad ,$$

ki zadošča pogoju $z(x, x) = -x$!