

Matematika IV

5. julij 2012

1. Poiščite

$$\mathcal{L}^{-1}\left[\frac{s}{s^2+4} - \frac{e^{-s}}{s^2} - \frac{e^{-2s}}{s^2-1}\right] \quad !$$

2. Z metodo *potenčne vrste* poiščite tisto rešitev diferencialne enačbe

$$(1-x)y' = 1+x-y \quad ,$$

za katero velja $y(0) = 0$!

3. Z vpeljavo novih spremenljivk $u = x$, $v = \frac{y}{x}$ rešite enačbo

$$x \frac{\partial z}{\partial x} + y \frac{\partial z}{\partial y} = z \quad !$$

4. Poiščite *ekstremalo* funkcionala

$$I[y] = \int_a^b (y^2 + y'^2 + 2ye^x) dx \quad !$$

5. Gostota verjetnosti slučajne spremenljivke X je

$$p(x) = \begin{cases} Ax(1-x) & , \quad 0 \leq x \leq 1 \\ 0 & , \quad \text{ostali } x \end{cases}$$

(a) Določite konstanto A !

(b) Določite $P(X \leq \frac{1}{2} \mid \frac{1}{3} \leq X \leq \frac{2}{3})$!