

Izpit Matematika IV

28.junij 2010

1. Z Laplaceovo transformacijo rešite sistem diferencialnih enačb

$$\begin{aligned}y_1'' &= y_1 + 3y_2 \\ y_2'' &= 4y_1 - 4e^t\end{aligned}$$

pri pogojih $y_1(0) = 2$, $y_1'(0) = 3$, $y_2(0) = 1$, $y_2'(0) = 2$.

2. Poiščite eno od rešitev diferencialne enačbe

$$xy'' + 2y' + xy = 0$$

3. S pomočjo Laplaceove transformacije poiščite rešitev $u(x, t)$ naslednje enačbe

$$xu_x + u_t = xt$$

pri pogojih $u(x, 0) = 0$ za $x \geq 0$ in $u(0, t) = 0$ za $t \geq 0$.

4. Poiščite ekstremalo funkcionala

$$I(y) = \int_a^b (y'^2 + 2yy' - 16y^2) dx$$

5. kolikšna je verjetnost, da pri metanju dveh igralnih kock dobimo vsoto, deljivo s 4 ?