

IZPIT IZ MATEMATIKE IV - UNI

15. september 2005

1. S pomočjo Laplaceove transformacije rešite enačbo

$$1 - \int_0^t Y(u) e^{(t-u)} du = Y'(t)$$

pri pogoju $Y(0) = 1$.

2. Poiščite člene do četrtega reda razvoja v vrsto splošne rešitve diferencialne enačbe

$$y'' - xy' + 4y = 0$$

3. Rešite parcialno diferencialno enačbo

$$7u_{xx} = u_t \quad ; 0 < x < \pi \quad ; t > 0$$

pri pogojih

$$u(0, t) = u(\pi, t) = 0 \quad ; t > 0$$

in

$$u(x, 0) = 3 \sin 2x - 6 \sin 5x \quad ; 0 < x < \pi$$

4. Poiščite ekstremalo funkcionala

$$I[y] = \int_1^2 \frac{\sqrt{1 + y'^2}}{x} dx$$

pri pogojih $y(1) = 0, y(2) = 1$.

5. Naj bo X slučajna spremenljivka z gostoto verjetnosti

$$p(x) = \begin{cases} ax & ; 0 \leq x < 1 \\ a & ; 1 \leq x < 2 \\ -ax + 3a & ; 2 \leq x < 3 \\ 0 & ; \text{sicer} \end{cases}$$

a) Določite a

b) Če so x_1, x_2, x_3 tri neodvisna opazovanja X -a, kolikšna je verjetnost, da je natanko eno od teh števil večje od 1, 5 ?