

Drugi kolokvij matematike IV

30. maj 1994 ob 8.00

1. Z vpeljavo neodvisnih spremenljivk $u = x$ in $v = \frac{y}{x}$ reši parcialno diferencialno enačbo

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

2. S Fourierovo metodo reši parcialno diferencialno enačbo v polarnih koordinatah:

$$\Delta u(r, \varphi) = 0 \quad , \quad r < 1$$

$$u(1, \varphi) = \sin^2 \varphi \quad !$$

3. Iz intervala $[-1, 1]$ na slepo izbiramo po dve točki. Kolika je verjetnost, da bomo izbrali točki, ki sta oddaljeni druga od druge za manj kot $\frac{1}{3}$.
4. V pokončnem krožnem stožcu z višino 1 je radij osnovnega kroga slučajna spremenljivka z gostoto verjetnosti

$$p(r) = \begin{cases} 0, & \text{če } r \leq 0 \\ e^{-r}, & \text{če } r > 0 \end{cases}$$

Kolikšna je verjetnost, da je površina stožca večja od 4 ?