

Drugi kolokvij 30.5.2003

1. (4 točke) Na območju $0 < x < 2\pi$, $t > 0$ reši parcialno diferencialno enačbo

$$\begin{aligned}u_t + u &= u_{xx} \\u_x(0, t) &= 0 \\u_x(2\pi, t) &= 0 \\u(x, 0) &= \cos 2x\end{aligned}$$

2. (2 točki) V dva predala razmečemo štiri kroglice. Pri tem vsako izmed kroglic z verjetnostjo $\frac{1}{2}$ vržemo v enega izmed predalov. Kolikšna je verjetnost, da so v nekem predalu vsaj tri kroglice?
3. (4 točke) Cilindrična posoda brez pokrova je izdelana iz π kvadratnih decimetrov pločevine. Radij osnovnega kroga je slučajna spremenljivka porazdeljena enakomerno na intervalu $(0, 1)$ decimetrov. Kolikšna je verjetnost, da posoda zadrži vsaj $\frac{3\pi}{16}$ litrov vode? Pomoč: en koren enačbe $8x^3 - 8x + 3 = 0$ je $x = \frac{1}{2}$.