

DRUGI KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE IV
31.5.1999

1. (4 točke) S Fourierovo metodo reši parcialno diferencialno enačbo

$$\begin{aligned}u_{xx} &= u_t + u \\u(0, t) &= 0 \\u(\pi, t) &= 0 \\u(x, 0) &= \sin 3x\end{aligned}$$

na območju $0 < x < \pi$, $t > 0$!

2. (2 točki) Poišči ekstremalo funkcionala

$$F(y) = \int_{-1}^1 x^2 y'^2 dx, \quad y(-1) = 5, \quad y(1) = -1$$

3. (4 točke) V pravokotnem trikotniku s hipotenuzo 2 je kot ob kateti slučajna spremenljivka z gostoto verjetnosti

$$p(\alpha) = \begin{cases} \sin \alpha, & 0 < \alpha < \frac{\pi}{2} \\ 0, & \text{ostali } \alpha \end{cases}$$

in slučajna spremenljivka O = obseg trikotnika.

- (a) Izračunaj $E(O)$!
(b) Koliko je $P(O > 3 + \sqrt{3})$?