

Domáca úloha 10

Streda

1. Nech $u(x, t)$ je riešením rovnice

$$\frac{\partial u}{\partial t} + u - \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0, \quad x \in (0, 1), t > 0$$

so začiatočnou podmienkou $u(x, 0) = u_0(x)$ pre $x \in [0, 1]$ a okrajovými podmienkami $u(0, t) = u(1, t) = 0$ pre $t > 0$. Definujme funkciu

$$F(t) = \int_0^1 |u(x, t)|^2 dx.$$

Dokážte, že táto funkcia je nerastúca.

Štvrtok

1. Nájdite riešenie rovnice

$$\frac{\partial u}{\partial t} - u - \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0, \quad x \in (0, 1), t > 0$$

so začiatočnou podmienkou $u(x, 0) = 1$ pre $x \in [0, 1]$ a okrajovými podmienkami $u(0, t) = u(1, t) = 0$ pre $t > 0$.