

CVIČENIA Z PDR 2005/2006

DOMÁCA ÚLOHA 8

TERMÍN ODOVZDANIA: 24.10.2005

Za správne riešenie ľubovoľného príkladu je 1 bod. Odovzdať môžete aj viac príkladov, maximálne však môžete získať jeden bod.

1. Nájdite riešenie $u(x, t)$ rovnice

$$\frac{\partial u}{\partial t} - a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0,$$

$$u(x, 0) = e^x$$

a spravte skúšku.

2. Nájdite riešenie $u(x, t)$ rovnice

$$\frac{\partial u}{\partial t} - a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0,$$

$$u(x, 0) = x^2$$

a spravte skúšku.

3. Nech $u(x, t)$ je riešenie rovnice

$$\frac{\partial u}{\partial t} - a^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} = 0,$$

$$u(x, 0) = u_0(x),$$

pričom funkcia $u_0(x)$ je párna, t.j. $u_0(-x) = u_0(x)$ pre každé x . Dokážte, že potom v každom čase $t > 0$ je funkcia $u(x, t)$ párna funkcia v premennej x , t.j. $u(-x, t) = u(x, t)$ pre všetky x a $t > 0$.

To znamená, že ak je funkcia určujúca teplotu symetrická okolo nuly v čase $t = 0$, tak je symetrická aj v každom kladnom čase t .