

PARCIÁLNE DIFERENCIÁLNE ROVNICE
DOMÁCA ÚLOHA 7

1. *Písomka 2014*: Určte všetky hodnoty parametrov $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$, pre ktoré je riešenie rovnice

$$\begin{aligned}u_t - a^2 u_{xx} &= \alpha e^{\beta t} x^2 + \beta^2, \quad x \in \mathbb{R}, t > 0, \\u(x, 0) &= 0, \quad x \in \mathbb{R}\end{aligned}\tag{1}$$

v každom čase rýdzokonvexnou funkciou premennej x .

2. Dokážte, že riešenie rovnice

$$\begin{aligned}u_t - a^2 u_{xx} &= \alpha e^{\beta t} x^2 + \beta^2, \quad x \in \mathbb{R}, t > 0, \\u(x, 0) &= |\sin(2x)|, \quad x \in \mathbb{R}\end{aligned}\tag{2}$$

je v každom čase párnou funkciou premennej x , teda $u(-x, t) = u(x, t)$.