

Domáca úloha 8 - 4mef2 (štvrtok)

1. *Príklad o limite riešenia RVT so sínusovou začiatočnou podmienkou, dôkaz navrhnutý na dnešných cvičeniach - potrebovali by sme dokázať oprávnenosť nasledovnej zámény poradia integrovania a limity:*

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \int_0^{\infty} \left(e^{-\frac{(x-s)^2}{4a^2t}} - e^{-\frac{(x+s)^2}{4a^2t}} \right) \sin(s) ds = \int_0^{\infty} \lim_{t \rightarrow \infty} \left(e^{-\frac{(x-s)^2}{4a^2t}} - e^{-\frac{(x+s)^2}{4a^2t}} \right) \sin(s) ds$$

Dá sa to?

2. Nájďte riešenie rovnice

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

so začiatočnou podmienkou

$$u(x, 0) = \sin(3\pi x) \cos(\pi x) \quad \text{pre } x \in [0, 1].$$

a okrajovými podmienkami

$$u(0, t) = u(1, t) = 0 \quad \text{pre } t > 0.$$