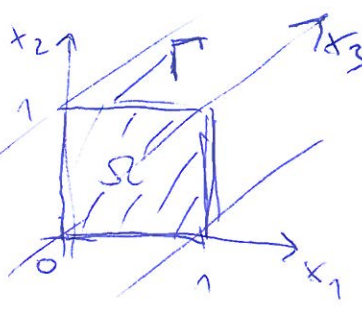


# MMKP: Zadání seminálního práce č. 3

31.5.14

(Bednar, Mandel, Haveldec)

Uvažujme vlnový čtvercový průřez.

 Hledáme jeho vlastní frekvence  $f_j$  a vlastní ~~trasy~~ funkce  $u_j(x_1, x_2; t)$ , přičemž zanedbáváme závislost na  $x_3$ , kde splňují vlnovou rovnici

$$\frac{1}{c^2} u_j(x_1, x_2; t) \begin{cases} \frac{1}{c^2} \cdot \frac{\partial^2 u_j}{\partial t^2}(x_1, x_2; t) - \Delta_{\vec{x}} u_j(x_1, x_2; t) = 0 \\ \text{v } \Omega \times \mathbb{R} \\ u_j(x_1, x_2; t) = 0 \\ \text{na } \Gamma \times \mathbb{R} \end{cases}$$

Řešení hledáme ve tvaru

$$u_j(x_1, x_2; t) = \operatorname{Re} \left\{ \hat{u}_j(x_1, x_2) \cdot e^{i 2\pi f_j t} \right\},$$

což vede na úlohu

$$(P) \begin{cases} -\Delta_{\vec{x}} \hat{u}_j(x_1, x_2) = \left( \frac{2\pi f_j}{c} \right)^2 \hat{u}_j(x_1, x_2) & \text{v } \Omega \\ \hat{u}_j(x_1, x_2) = 0 & \text{na } \Gamma \end{cases}$$

Odvodte slabou formulaci (P),

Popište, jak se sestaví MKP-matice.

Vykreslete přibližně 10 vlastních kvadrů.