

Tópicos Especiais em Matemática Aplicada - IME/UERJ

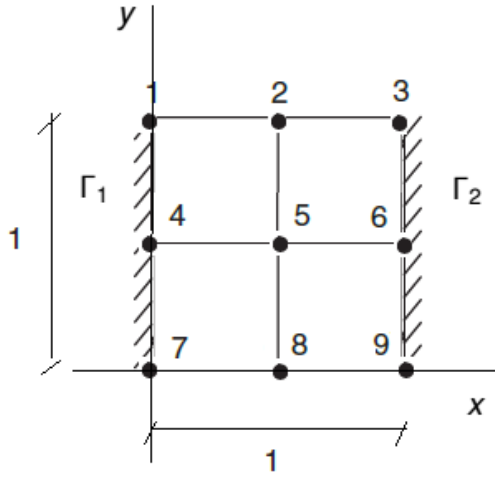
Trabalho 3 - Formulação fraca e problema aproximado - Caso 2D

1. Seja o problema dado por:

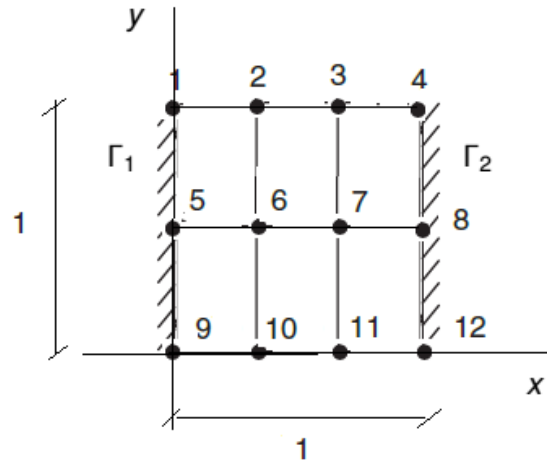
$$\begin{cases} -k\Delta u = f, & \text{em } \Omega = (0,1) \times (0,1), \\ u(0) = 0^\circ\text{C}, & \text{em } \Gamma_1 = \{(0,y); 0 \leq y \leq 1\}, \\ u(1) = 100^\circ\text{C}, & \text{em } \Gamma_2 = \{(1,y); 0 \leq y \leq 1\}, \end{cases}$$

onde as **condições de fronteira são apenas de Dirichlet**, k é uma constante real positiva e $f \in L^2(\Omega)$.

- Dê a formulação fraca para o problema para $k = 1$.
- A partir da formulação fraca do item anterior, formule o problema aproximado $Kc = F$ definindo quem são os elementos K_{ij} da matriz global K e os elementos F_i do vetor global F .
- Monte a matriz K e o vetor F para os exemplos abaixo usando as definições de matriz LG e vetor EQ vistos no curso:



(a) $nel_x = nel_y = 2$



(b) $nel_x = 3, nel_y = 2$