

1. Supongamos el dominio Ω dibujado en la Figura 1. En ese dominio se considera el siguiente problema:

$$\begin{aligned} -\Delta u(x, y) &= 12, & \forall (x, y) \in \Omega \\ u(x, y) &= 10, & \forall (x, y) \in \Gamma_{12}, \Gamma_{67} \\ \frac{\partial u(x, y)}{\partial n} &= 0, & \forall (x, y) \in \Gamma_{25}, \Gamma_{74} \\ \frac{\partial u(x, y)}{\partial n} &= 10, & \forall (x, y) \in \Gamma_{56}, \Gamma_{41} \end{aligned}$$

donde los vértices tienen las siguientes coordenadas:

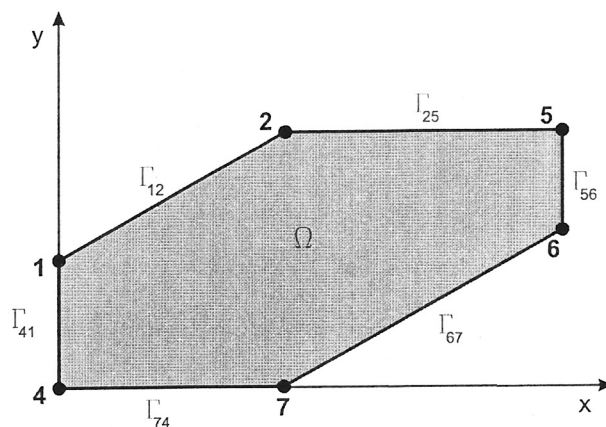


Figura 1: Dominio Ω .

$$\begin{aligned} (x_1, y_1) &= (0, 1), & (x_5, y_5) &= (4, 2) \\ (x_2, y_2) &= (2, 2), & (x_6, y_6) &= (4, 1) \\ (x_4, y_4) &= (0, 0), & (x_7, y_7) &= (2, 0) \end{aligned}$$

(1)

Se pide:

- Obtener la formulación variacional del problema.
- Resolver el problema mediante FreeFem++.