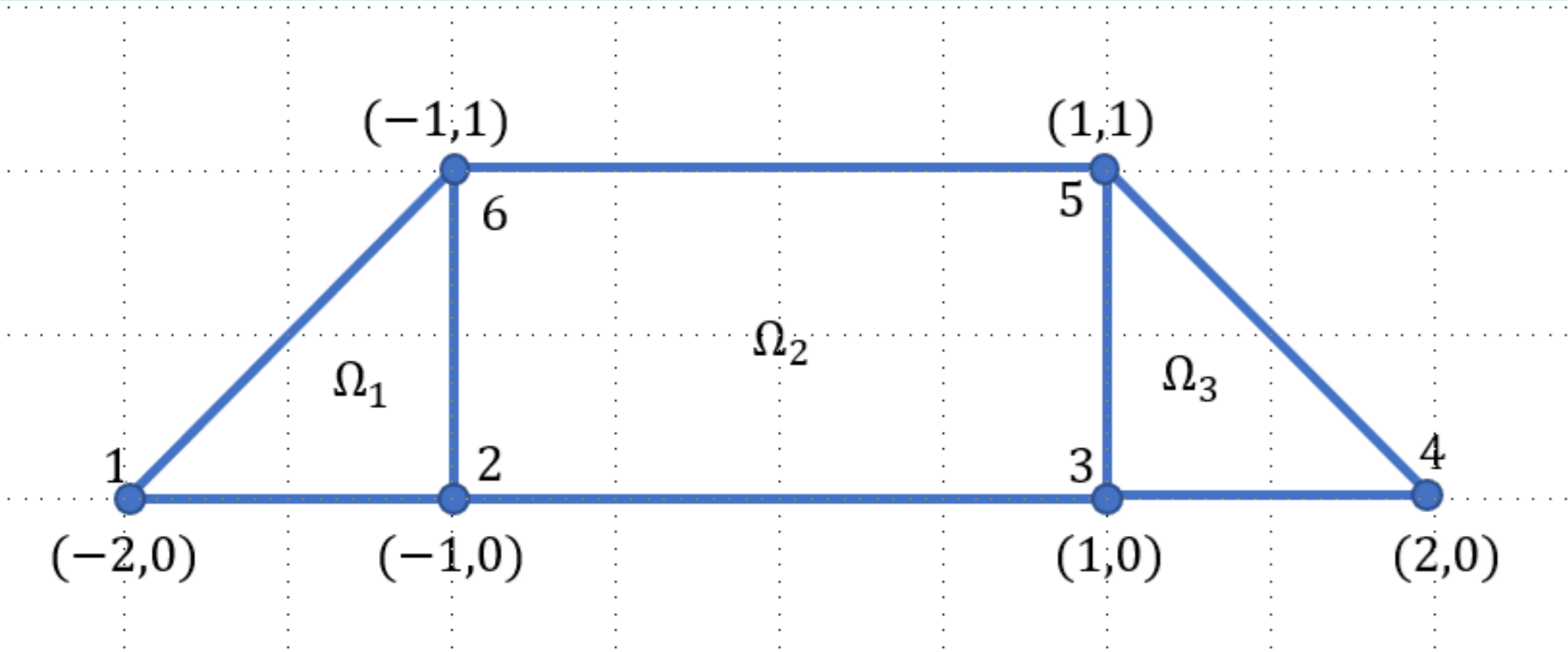


Informació



Torna a començarDesaEmplena amb les respostes correctesEnvia i acaba

Tanca la previsualització

> [Comentaris](#)

[Expandeix-ho tot](#)

> **Opcions de previsualització**

> **Opcions de visualització**

[Informació tècnica](#) >

Camps personalitzats de preguntes

[Descarrega aquesta pregunta en format XML de Moodle](#)



Pregunta 1

Resposta desada

Puntuat sobre 10,00

Consider the equation $-12\Delta u = 5$ on the domain Ω given in the figure. In all the different questions, the boundary condition on $y = 0$ is $u(x, 0) = 0$ and the two side edges given by 1-6 and 5-4 are insulated. Every question has different boundary conditions on $y = 1$. Using the mesh in three elements given by the connectivity matrix

$$C = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 6 & * \\ 2 & 3 & 5 & 6 \\ 5 & 3 & 4 & * \end{pmatrix}$$

the system to solve becomes

$$\begin{bmatrix} 6 & -6 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -6 & 22 & 2 & 0 & -5 & -13 \\ 0 & 2 & 22 & -6 & -13 & -5 \\ 0 & 0 & -6 & 6 & 0 & 0 \\ 0 & -5 & -13 & 0 & 16 & 2 \\ 0 & -13 & -5 & 0 & 2 & 16 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} U_1 \\ U_2 \\ U_3 \\ U_4 \\ U_5 \\ U_6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} F_1 \\ F_2 \\ F_3 \\ F_4 \\ F_5 \\ F_6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} Q_1 \\ Q_2 \\ Q_3 \\ Q_4 \\ Q_5 \\ Q_6 \end{bmatrix}$$

(a) (2 points) Which is the value of $F_1 \cdot F_6$?

- ☐ 2.88889e+00
- ☐ 3.22222e+00
- ☐ 2.55556e+00
- ☐ 2.66667e+00
- ☐ 3.11111e+00
- ☐ 3.00000e+00
- ☐ Empty answer (no penalty)
- ☒ 2.77778e+00

Hint: Recall that, for every element Ω^k , the vector F^k of a Poisson equation of the form $-c\Delta u = f_0$ has all the components equal to the constant f_0 times the area of the element divided by the number of nodes of Ω^k .

(b) (2 points) Assume $\frac{\partial u}{\partial y} = 0$ on $y = 1$. Which is the value of $u(1, 1)$?

- ☐ 3.51852e-01
- ☐ 2.59259e-01
- ☐ 9.42761e-02
- ☐ 1.26362e-01
- ☐ 2.73430e+00
- ☐ 1.48148e-01
- ☐ 2.88889e+00
- ☐ 2.51852e-01
- ☐ Empty answer (no penalty)
- ☒ 1.85185e-01
- ☐ 2.85470e+00

Hint: You can use that $U_5 = U_6$

(c) (3 points) Assume that $\frac{\partial u}{\partial y} = 1$ on $y = 1$. Which is the value of $u(1, 1)$?

- ☐ 1.22037e+00
- ☐ 6.45360e-01
- ☐ 7.56645e-01
- ☐ 1.18224e+00
- ☐ Empty answer (no penalty)
- ☐ 5.41342e-01
- ☐ 8.05484e-01
- ☒ 8.51852e-01

(d) (3 points) Assume that $\frac{\partial u}{\partial y} = \pi u$ on $y = 1$. Which is value of $u(1, 1)$?

- ☐ Empty answer (no penalty)
- ☐ -2.47767e-01
- ☐ -1.61633e-01
- ☐ -1.67963e-01
- ☐ -2.20143e-01
- ☒ -1.69212e-01
- ☐ -1.95841e-01
- ☐ -2.20155e-01

Hint: You can use that $U_5 = U_6$

Torna a començar

Desa

Emplena amb les respostes correctes

Envia i acaba

Tanca la previsualització

> Comentaris

Expandeix-ho tot

> Opcions de previsualització

> Opcions de visualització

Informació tècnica >

Camps personalitzats de preguntes

Descarrega aquesta pregunta en format XML de Moodle

