

Pregunta 1

Correcte

Puntuació  
10,00 sobre  
10,00

Consider the triangular mesh meshMontseny.m that you have available on the [following link](#).  
The mesh is from the Montseny Natural Park, with units (the positions of the nodes) in kilometers.  
Consider the point  $P = (16, 5)$ .

**(a) (3 points)** The mean of the  $x$ -component of the three nodes of the element containing  $P$  is:

- ☒ 1.6030e+01✔
- ☐ Empty answer (no penalty)
- ☐ 1.6006e+01
- ☐ 1.6297e+01
- ☐ 1.5710e+01

Puntuació 3,00 sobre 3,00

La resposta correcta és: 1.6030e+01

**Hint:** The mean of the  $y$ -component of the three nodes of the element containing  $P$  is: 4.9664e+00

**(b) (3 points)** If point  $Q$  is the barycenter (which, as you know, is the point inside the triangle with equal barycentric coordinates) of element 1201, the distance between  $P$  and  $Q$  is:

- ☐ Empty answer (no penalty)
- ☒ 4.1030e+00✔
- ☐ 4.0965e+00
- ☐ 4.1473e+00
- ☐ 4.0905e+00

Puntuació 3,00 sobre 3,00

La resposta correcta és: 4.1030e+00

**(c) (2 points)** Let us consider the point  $R = (17, 8)$ .If the temperature at points  $P$ ,  $Q$ , and  $R$  is  $T(P) = 18.7$ ,  $T(Q) = 17.6$ , and  $T(R) = 17.2$ , what will be the interpolated temperature at point  $(18, 6)$ ?

- ☐ Empty answer (no penalty)
- ☐ 1.7788e+01
- ☐ 1.8120e+01
- ☐ 1.7895e+01
- ☒ 1.7915e+01✔

Puntuació 2,00 sobre 2,00

La resposta correcta és: 1.7915e+01

**(d) (2 points)** In a book, we saw that the surface of the Natural Park is  $S = 315 \text{ km}^2$ .

What is the relative error of the area defined by our mesh if we take  $S$  as the true value?

- ☐ 1.3566e-02
- ☐ Empty answer (no penalty)
- ☐ 1.3945e-02
- ☒ 1.3823e-02✔
- ☐ 1.3643e-02

Puntuació 2,00 sobre 2,00

La resposta correcta és: 1.3823e-02

**Hint 1:** Recall that:  $\text{Relative Error} = \frac{|\text{Measured Value} - \text{True Value}|}{|\text{True Value}|}$

**Hint 2:** Recall that the area of a triangle with vertices  $(x_1, y_1)$ ,  $(x_2, y_2)$ ,  $(x_3, y_3)$  can be computed as

$$\frac{1}{2} \det \begin{pmatrix} 1 & x_1 & y_1 \\ 1 & x_2 & y_2 \\ 1 & x_3 & y_3 \end{pmatrix}.$$

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](#)