

Questão 11

Um drone sobrevoa uma região para descobrir se existem focos de incêndio. A temperatura capturada pela câmera do drone pode ser utilizada para descobrir se existem focos de maior temperatura. Após algumas horas mapeando a região, um software conseguiu elaborar uma função que descreve a variação da temperatura, e é dada por:

$$T(x, y, z) = (x^2 - y)\hat{i} + (x + 3y)\hat{j} + x \cdot \text{sen}(z) \cdot \hat{k}$$

onde x, y, z são dados em metros e a temperatura em graus Celsius.

Com base nos conhecimentos prévios, sabe-se que, quando existem grandes variações da temperatura em determinados pontos (divergentes) existe uma grande possibilidade de ocorrer um incêndio.

Sabe-se que, quando o divergente da temperatura resulta em um valor superior a $3\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{m}$, há uma alta probabilidade de estar ocorrendo um incêndio nos arredores do ponto.

Com base nestas informações, determine se há uma alta probabilidade de estar ocorrendo um incêndio nos arredores do ponto de coordenadas $P = (1, 0, \pi)$.

- a) Não, pois $\nabla T = -4\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{m}$.
- b) Não, pois $\nabla T = -2\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{m}$.
- c) Sim, pois $\nabla T = 5\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{m}$.
- d) Sim, pois $\nabla T = 6\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{m}$.
- e) Sim, pois $\nabla T = 4\text{ }^{\circ}\text{C}/\text{m}$.