

Sugestões para Estudo Dirigido - Aula 2

1. Mostre que a densidade

$$\rho(x, t) = \frac{1}{\sqrt{4\pi Dt}} e^{-x^2/(4Dt)} \left(1 - \frac{x}{K}\right).$$

é solução da equação de difusão

$$\frac{\partial \rho}{\partial t} = D \frac{\partial^2 \rho}{\partial x^2}.$$

2. Considere o problema de formação de padrões de Turing discutido em aula. Os parâmetros β e α que determinam a estabilidade da solução homogênea são dados por (veja o problema 3 da lista 1)

$$\beta = \beta_0 - (n\pi/L)^2(D_Q + D_P) = -2/3 - (n\pi/L)^2(D_Q + D_P)$$

$$\gamma = \gamma_0 - (n\pi/L)^2(30D_Q - 36D_P)/9 + (n\pi/L)^4 D_Q^2 D_P^2.$$

Fixando $D_P = 0$ e $D_Q = 1$, encontre o menor n que torna a solução instável.