

Lista 2: Derivadas parciais

1) Usando a tabela do exemplo 1 (Medida da toxicidade do formaldeído em ratos), estime a porcentagem de sobrevivência (P) após 26 meses quando a concentração é de 15ppm.

2) Uma droga é injetada no vaso sanguíneo do paciente. A função $c = f(x, t)$ representa a concentração da droga a uma distância x (em mm) na direção do fluxo sanguíneo medido a partir do ponto da injeção, e no tempo t (em segundos) desde que a injeção foi aplicada. Quais são as unidades das seguintes derivadas parciais? Como você espera que sejam seus sinais (negativos ou positivos?) e quais as interpretações práticas disto?

a) $\frac{\partial c}{\partial x}$ b) $\frac{\partial c}{\partial t}$

3) O débito cardíaco, representado por c , é o volume de sangue fluindo no coração de uma pessoa por unidade de tempo. A resistência vascular sistêmica (RVS), representada por s , é a resistência ao sangue que flui nas veias e artérias. A pressão arterial (p) de uma pessoa é função de c e s , ou seja, $p = f(c, s)$.

(a) O que $\partial p / \partial c$ representa?

(b) Para uma pessoa com um coração fraco, é desejável para ter o coração batendo contra menos resistência, enquanto mantém a pressão arterial. Tal pessoa pode receber nitroglicerina para diminuir a RVS (resistência, s) e a droga dopamina para aumentar o débito cardíaco (c). Represente isso graficamente.