

Aplicações de derivadas e integrais.

1. Um reservatório com 100 milhões de litros de água contém 700 kg de fluoreto totalmente dissolvidos de forma homogênea. Para diluir a quantidade excessiva de fluoreto no reservatório, um sistema injeta 3 milhões de litros de água pura por dia. Sabendo que no Brasil a legislação indica que deve haver até 1,5 miligramas de fluoreto por litro de água. Desenvolva o problema e sua solução com base nos dados.

2. Estima-se que daqui a t meses a população de certa cidade esteja aumentando à taxa de $4+5t$ $\frac{2}{3}$ habitantes por mês. Se a população atual é 10.000 habitantes, qual será a população daqui a 8 meses?

3. Um estudo ambiental realizado em certa cidade revela que daqui a t anos o índice de monóxido de carbono no ar estará aumentando a razão de $0,1t + 0,1$ partes por milhão por ano. Se o índice atual de monóxido de carbono no ar é de 3,4 partes por milhão, qual será o índice daqui a 3 anos?

4. Uma bola em um campo rola com uma velocidade inicial de 25 m/s. Devido ao atrito, a velocidade decresce na razão de 6 m/s^2 . Qual é a distância total percorrida pela bola?