

Lista de Exercícios

1. Um tanque contém 500 litros de água e tem uma entrada de fluxo constante de 5 litros por minuto. Determine o volume de água no tanque após 10 minutos.
2. Considere um tanque com uma entrada constante de 2 litros/min. Se inicialmente o tanque está vazio, qual será o volume após 3 minutos?
3. Considere uma barra de metal inicialmente a 20°C. Se o ambiente está a 100°C e a taxa de transferência de calor é proporcional à diferença de temperatura com uma constante de proporcionalidade de 0.1, qual será a temperatura da barra após 10 segundos?

$$\frac{dT}{dt} = 0.1[100 - T(t)]$$

4. Uma sala está inicialmente a 30°C. Se não há fontes de calor e a temperatura externa é de 0°C, com uma constante de proporcionalidade de 0.05, qual será a temperatura da sala após 5 segundos?

$$\frac{dT}{dt} = -0.05T(t)$$

5. Uma casa está inicialmente a 22°C. Um aquecedor é ligado, aumentando a temperatura a uma taxa de 3°C/min. Com o ambiente externo a 10°C e uma constante de proporcionalidade de 0.01, qual é a temperatura da casa após 5 minutos?

$$\frac{dT}{dt} = 3 + 0.01[10 - T(t)]$$