

Resolução de Equação Diferencial de 2ª Ordem com condições iniciais

Equação:

$$\frac{d^2X(t)}{dt^2} + 3 \frac{dX(t)}{dt} + 2X(t) = 0$$

$$X''(t) + 3X'(t) + 2X(t) = 0$$

Condições Iniciais:

$$X(0) = a$$

$$X'(0) = b$$

Solução Genérica:

$$X(t) = A1 * e^{-R1*t} + A2 * e^{-R2*t}$$

$$R1 = -1$$

Duas raízes reais e diferentes

$$R2 = -2$$

$$X(t) = A1 * e^{-t} + A2 * e^{-2*t}$$

Aplicando p/ t=0

$$X(0) = A1 + A2 = a$$

Derivando a solução Genérica

$$X(t)' = (A1 * e^{-t} + A2 * e^{-2*t})'$$

$$X(t)' = (-A1 * e^{-t} - 2 * A2 * e^{-2*t})$$

Aplicando p/ t=0

$$X(0)' = (-A1 - 2 * A2) = b$$

Sistema a Resolver:

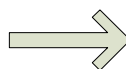
$$A1 + A2 = a$$

$$-A1 - 2 * A2 = b$$

$$A1 = 2a + b$$

$$A2 = -a - b$$

$$X(t) = (2a+b) e^{-t} + -1*(a+b) * e^{-2*t}$$



Solução da Equação Diferencial, Com Condições Iniciais