

então a forma da equação diferencial da Força δ também é alternativa

$$y = \mu e^{\alpha x} \sin(\beta x + \delta) \quad (24a)$$

$$y = \mu e^{\alpha x} \cos(\beta x + \delta) \quad (24b)$$

isto

for a equação $y'' + 2y' + 4y = 0$. (25)

$$y = e^{px} \rightarrow p^2 + 2p + 4 = 0 \Rightarrow p = -1 \pm i\sqrt{3} \quad (26)$$

isto,

$\alpha = -1$ e $\beta = \sqrt{3}$ e a solução geral fica (28)

$$y = e^{-x} [C_1 \cos(\sqrt{3}x) + C_2 \sin(\sqrt{3}x)] \quad (29)$$

$$y = \mu e^{-x} \sin[\sqrt{3}x + \delta] \quad (30)$$

Sumarizando

há 4 casos possíveis de soluções gerais b/ equação diferencial de 2º grau com coeficientes reais.

p $\rightarrow$ casos de raízes reais

$$1^\circ p_1 \neq p_2 \rightarrow C_1 e^{p_1 x} + C_2 e^{p_2 x}$$

$$2^\circ p_1 = p_2 = p \rightarrow C_1 e^{px} + C_2 x \cdot e^{px}$$