

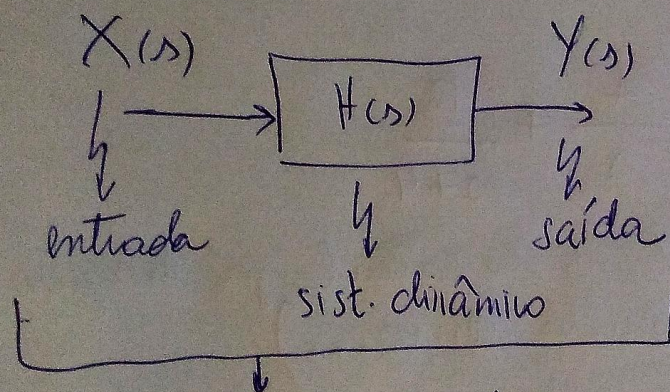
Prova (Trabalho Parcial 23/)

4) Ache a resposta ao degrau do sistema:

$$H(s) = \frac{3}{s+4} \quad \left( \text{com os meus valores de } a, b, c, \dots, g, h. \right)$$

Dicas: 1º) Seguir o 3 passos que estão entre colchetes "[ ]".

Obs. 1) Desenhe o diagrama em blocos do sist. din.



Todos os três estão representados  
no domínio da freq. (Laplace)

Obs. 2) A saída é dada por  $Y(s) = H(s) \cdot X(s)$

Isso vem da F.T., pois  $H(s) = \frac{Y(s)}{X(s)}$ . Logo:

$$X(s) = \frac{1}{s}$$

$$Y(s) = \frac{3}{s+4} \cdot \frac{1}{s} = \frac{3}{s(s+4)}$$



matr/trabalho parcial 23/11/2018  
4) Continuando...

Obs 3) Se tem-se o  $Y(s)$ ; agora é fácil achar o  $y(t)$ . Basta fazer  $y(t) = \mathcal{L}^{-1}\{Y(s)\}$ . Isto é, calcular a transf. Inversa de Laplace de  $Y(s)$ . Logo, precisamos fazer frações parciais de  $Y(s)$ . Assim:

$$Y(s) = \frac{3}{s(s+4)} = \frac{A}{s} + \frac{B}{s+4}$$

Novo método? (livros de cálculo já fazem há muito tempo...)

$$A = \frac{3}{s(s+4)} \cdot s \Big|_{s=0} = \frac{3}{4}$$

é o polo em  $\frac{A}{s}$ , que é  $s=0$

$$B = \frac{3}{(s+4)s} \cdot (s+4) \Big|_{s=-4} = \frac{3}{-4} = -\frac{3}{4}$$

é o polo em  $\frac{B}{s+4}$

Assim:  $Y(s) = \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{s} + \frac{-\frac{3}{4}}{s+4} \rightarrow \mathcal{L}^{-1} \rightarrow \boxed{s = -4}$

$$\rightarrow y(t) = +\frac{3}{4} u(t) - \frac{3}{4} e^{-4t} u(t)$$

