

Alunos:

Getúlio Martins Resende; Pedro Henrique Bittencourt;

-----

MAT1: \_\_11621ETE015\_\_

MAT2: \_\_11621ETE001\_\_

MAT3: \_\_10021EBIO075\_\_

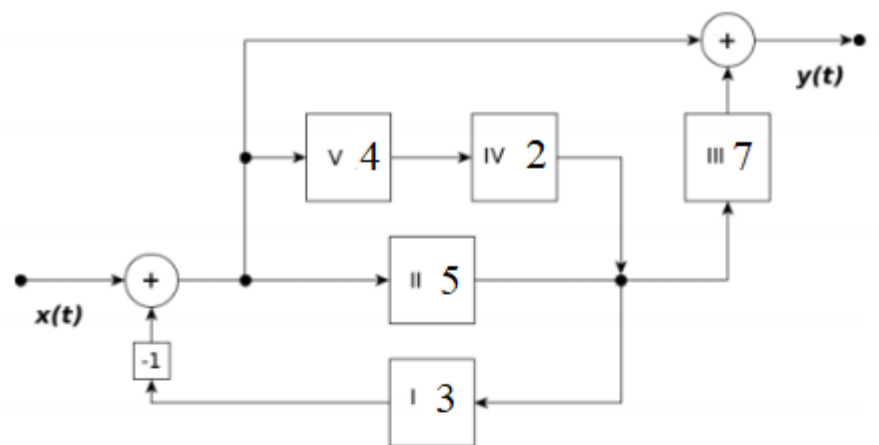
QUESTÃO 1:

KANO1: 3      KANO2: 3      KANO3: 4

KCUR1: 5      KCUR2: 5      KCUR3: 2

KNUM1: 7      KNUM2: 2      KNUM3: 4

QUESTÃO 2:



ID Bloco	Constante considerada
I	KANO1=3
II	KCUR1=5
III	KNUM1=7
IV	KNUM2=2
V	KNUM3=4

ID Bloco	$X_m(s)$
I	$s + 1$
II	$\frac{1}{s+1}$
III	$\frac{1}{s-1}$
IV	$\frac{1}{s}$
V	$\frac{1}{s+1}$

$$c(s)=b(1/s-1);$$

$$b(s):=a(s+1)*(3/s+1);$$

$$x(s):=a(s+1)-d(1/s-1);$$

$$y(s):=c(1/s+1)+a(s+1);$$

$$h(s):=y(s)/x(s);$$

$$\text{ratsimp}((c*(1/s)+1)+a*(s+1)/a*(s+1)-d*(1/s-1));$$

(a-função de transferência)

$$\frac{s^3 + 2s^2 + (d + 2)s - d + c}{s}$$

$$\text{polo}(s):=s^2+5*s+3;$$

(b-polos)

$$\text{polo}(s) := s^2 + 5s + 3$$

$$\text{algsys}([\text{polo}(s)=0],[s]);$$

$$[[s = \frac{\sqrt{13} - 5}{2}], [s = -\frac{\sqrt{13} + 5}{2}]]$$

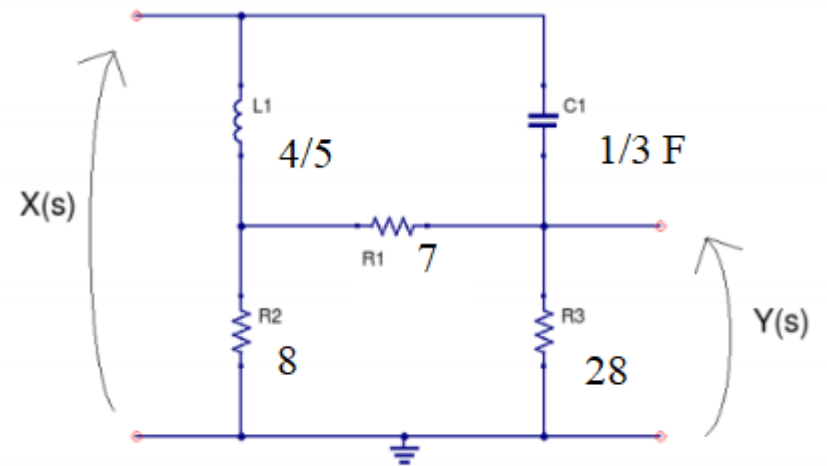
$$\text{zero}(s):=4*s+9;$$

(c-zeros do sistema)

$$\text{zero}(s) := 4s + 9$$

d) O sistema é causal. A saída depende estritamente da entrada. Porém não se mostra estável, já que um de seus pólos é positivo.

QUESTÃO 3:



3.1-

Em s:

$$Y(s) = I_2(s) * 28 \quad (1)$$

$$X(s) = \frac{4}{5} * s * I_1(s) + 28 * I_2(s) \quad (2)$$

$$X(s) = v_A - v_B$$

$$v_A - \frac{4}{5} * s * i_1(s) - \frac{5}{s} * i_1(s) - 7 * (i_1(s) - i_2(s)) = 0 \quad (3)$$

$$v_B - 28 * i_2(s) - 28 * i_2(s) - 7 * (i_1(s) - i_2(s)) = 0 \quad (4)$$

$$v(A, B) = X(s) = -\frac{4}{5} * s * i_1 - \frac{5}{s} * i_1 + 56 * i_2 \quad (5)$$

(2) em (5), e isolando  $i_1$ , obtemos:

$$i_1(s) = \left( \frac{140 * s}{8 * s + 25} \right) * i_2(s) \quad (6)$$

Substituindo (6) em (2)

$$X(s) = \left( \frac{4}{5} * s * \frac{140}{8 * s + 25} + 28 \right) * i_2(s) \quad (7)$$

Logo,

$$H(s) = \frac{28}{\left(\frac{560 * s}{40 * s + 125}\right) + 28}$$