

# Sinais e Sistemas

## 12ª aula prática

**P6.1** Esboce o diagrama de Bode das seguintes funções de transferência:

a)  $\frac{100}{(s+1)(s+10)}$ ;

b)  $\frac{s+100}{(s+1)(s+10)}$ ;

c)  $\frac{s-100}{(s+1)(s+10)}$ ;

d)  $\frac{s}{(s+1)(s+10)}$ ;

e)  $\frac{10}{(s+1)(s^2+2s+100)}$ ;

f)  $\frac{10^3(s^2+0.5s+1)}{(s+1)(s^2+2s+100)}$ ;

g)  $\frac{10^3(s^2-0.5s+1)}{s(s+10)^2}$ ;

h)  $\frac{s(s-1)}{(s+1)(s^2+1)}$ .

**P6.9** Considere o SLIT contínuo, causal e estável, cuja característica de amplitude assintótica está representada na Figura 6.47. Sabe-se ainda que os polos e/ou zeros do sistema são todos reais e que o ganho é positivo.

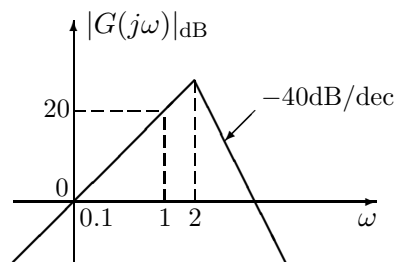


Figura 6.47:

- Determine a função de transferência do sistema. Justifique a resposta.
- Desenhe a característica de fase assintótica do sistema. Justifique a resposta.

**P6.11** A característica de amplitude assintótica do diagrama de Bode de um sistema causal de fase mínima é a representada na Figura 6.50. Determine a correspondente função de transferência.

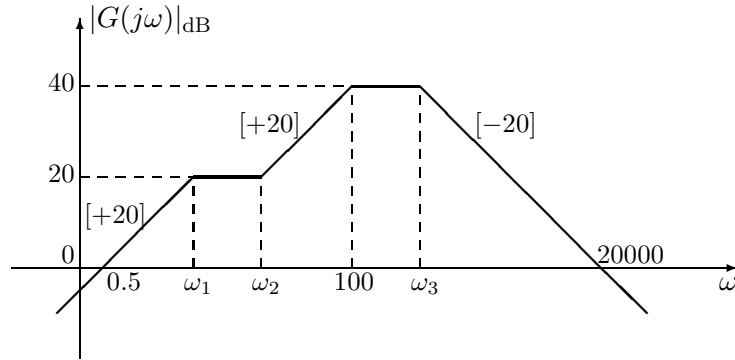


Figura 6.50:

**P6.18** Considere o SLIT estável e causal da Figura 6.62.

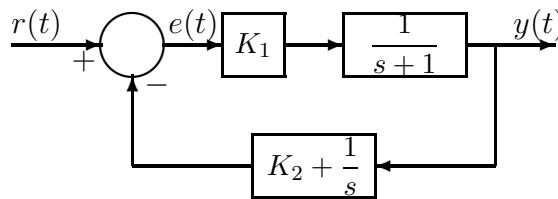


Figura 6.62:

a) Dimensione  $K_1$  de modo a que o valor final do sinal de erro  $e(t)$  à entrada rampa unitária seja

$$e(\infty) = 0.1 \text{ .}$$

b) Com  $K_1$  calculado na alínea a), e para um dado valor de  $K_2$ , a característica de amplitude assintótica do diagrama de Bode do sistema é a representada na Figura 6.63. Determine  $K_2$  e  $\omega_1$ . Justifique a resposta.

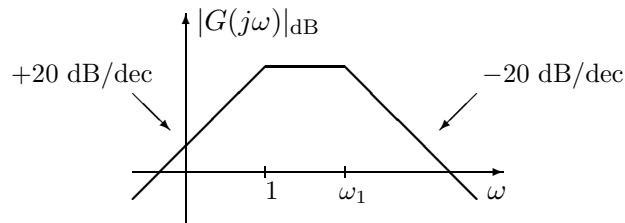


Figura 6.63:

c) Desenhe a característica de fase assintótica do sistema. Justifique a resposta.

- d) Qual dos sinais representados na Figura 6.64 representa a saída em regime estacionário do sistema ao sinal de entrada

$$r(t) = [1 + \sin(3.2t) + \sin(100t)] u_{-1}(t) ,$$

que se encontra representado na Figura 6.65. Justifique.

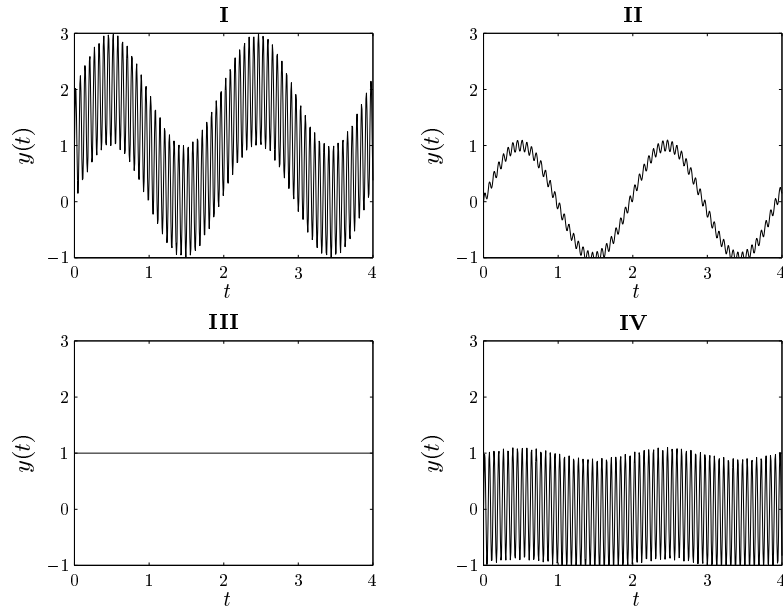


Figura 6.64:

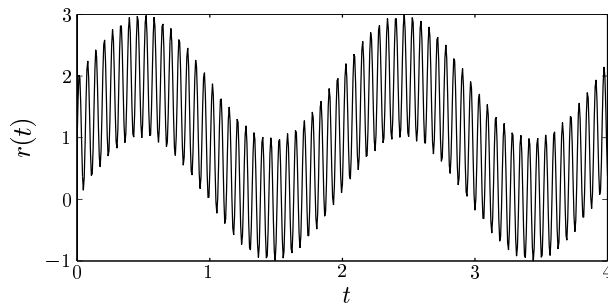


Figura 6.65: