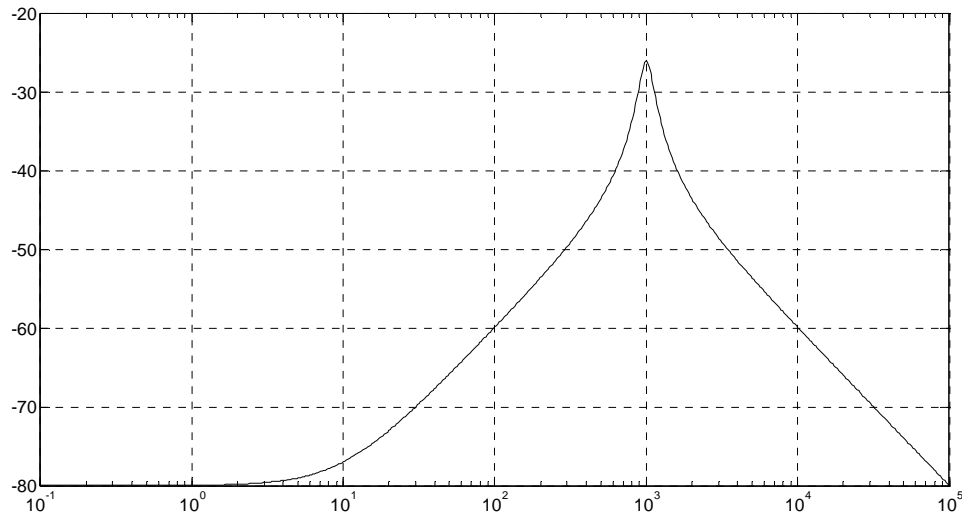


Problema 4

Considere o seguinte diagrama de Bode real (isto é, não assintótico) de amplitude:



Indique uma função de transferência à qual ele possa corresponder:

a) $H(s) = \frac{10(s-10)}{(s+1000)^2}$

b) $H(s) = \frac{100(s-10)}{(s+1000)^2}$

c) $H(s) = \frac{10(s-10)(s-100)}{(s+100)(s^2+200s+10^6)}$

d) $H(s) = \frac{100(s-10)(s-100)}{(s+100)(s^2+200s+10^6)}$

e) $H(s) = \frac{10(s-10)(s-100)}{(s+100)(s+1000)^2}$

f) $H(s) = \frac{100(s-10)(s-100)}{(s+100)(s+1000)^2}$

g) Nenhuma das anteriores.

Problema 5

Na resolução deste problema deve indicar claramente, e justificar, todos os passos.

Considere o SLIT de tempo discreto com resposta ao impulso $h(n) = 2^{-n}u(n-2)$.

5.1) Determine a resposta em frequência do sistema.

5.2) Com base no resultado da alínea anterior, determine a resposta ao impulso do sistema inverso.

Nota: Se não resolveu a alínea 5.1), pode usar, na alínea 5.2),

$$H(e^{j\omega}) = \frac{5e^{3j\omega}}{1 + \frac{2}{3}e^{-j\omega}}$$

Problema 6

Na resolução deste problema deve indicar claramente, e justificar, todos os passos.

Considere um SLIT de tempo contínuo que, para o sinal de entrada $x(t) = e^{2t}u(-t)$, produz o sinal de saída $y(t) = e^{-3t}u(t)$.

6.1) Determine as transformadas de Laplace dos sinais de entrada e de saída (expressões e regiões de convergência).

6.2) Determine a resposta do sistema ao impulso.

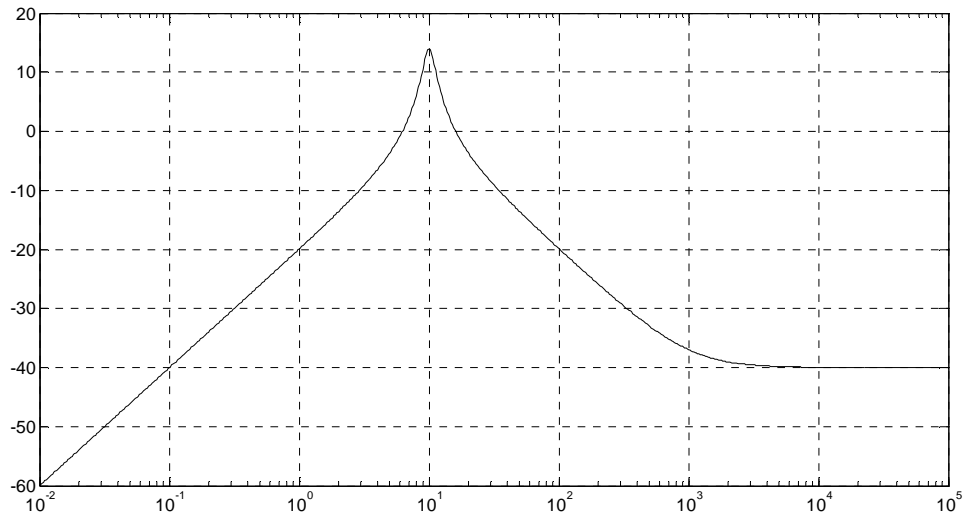
6.3) Seja $H(j\omega)$ a resposta em frequência do sistema determinado na alínea 6.2). Indique a função de transferência, $G(s)$ (expressão e região de convergência), dum sistema causal da mesma ordem que H , tal que $|G(j\omega)| = |H(j\omega)|$, mas tal que $\arg G(j\omega) \neq \arg H(j\omega)$ e $G(j\omega) \neq -H(j\omega)$ pelo menos para alguns valores de ω .

Nota: Se não tiver calculado $H(s)$ pode usar, na alínea 6.3),

$$H(s) = \frac{s+5}{s+3}$$

Problema 4

Considere o seguinte diagrama de Bode real (isto é, não assintótico) de amplitude:



Indique uma função de transferência à qual ele possa corresponder:

a) $H(s) = \frac{0,1(s-1000)}{s^2+2s+100}$

b) $H(s) = \frac{0,01(s-1000)}{s^2+2s+100}$

c) $H(s) = \frac{0,1s(s-100)(s-1000)}{(s+10)^2(s+100)}$

d) $H(s) = \frac{0,01s(s-100)(s-1000)}{(s+10)^2(s+100)}$

e) $H(s) = \frac{0,1s(s-1000)}{s^2+2s+100}$

f) $H(s) = \frac{0,01s(s-1000)}{s^2+2s+100}$

g) Nenhuma das anteriores.

Problema 5

Na resolução deste problema deve indicar claramente, e justificar, todos os passos.

Considere o SLIT de tempo discreto com resposta ao impulso $h(n) = 3^{-n}u(n+1)$.

5.1) Determine a resposta em frequência do sistema.

5.2) Com base no resultado da alínea anterior, determine a resposta ao impulso do sistema inverso.

Nota: Se não resolveu a alínea 5.1), pode usar, na alínea 5.2),

$$H(e^{j\omega}) = \frac{4e^{2j\omega}}{1 + \frac{3}{4}e^{-j\omega}}$$

Problema 6

Na resolução deste problema deve indicar claramente, e justificar, todos os passos.

Considere um SLIT de tempo contínuo que, para o sinal de entrada $x(t) = e^{3t}u(-t)$, produz o sinal de saída $y(t) = e^{-2t}u(t)$.

6.1) Determine as transformadas de Laplace dos sinais de entrada e de saída (expressões e regiões de convergência).

6.2) Determine a resposta do sistema ao impulso.

6.3) Seja $H(j\omega)$ a resposta em frequência do sistema determinado na alínea 6.2). Indique a função de transferência, $G(s)$ (expressão e região de convergência), dum sistema causal da mesma ordem que H , tal que $|G(j\omega)| = |H(j\omega)|$, mas tal que $\arg G(j\omega) \neq \arg H(j\omega)$ e $G(j\omega) \neq -H(j\omega)$ pelo menos para alguns valores de ω .

Nota: Se não tiver calculado $H(s)$, pode usar, na alínea 6.3),

$$H(s) = \frac{s+3}{s+5}$$

Chave das questões de escolha múltipla

Versão	P1a	P1b	P1c	P1d	P1e	P2	P3	P4
A	v	f	f	v	v	c	c	c
B	v	f	v	f	v	d	b	f