

Exercícios 12/11

João Otávio Tanaka de Oliveira
 NUSP: 10772842

$$1) G(s) = \frac{s^2 + 5s + 25}{s(s^3 + 74s^2 + 76s + 320)}$$

$$G_c(j\omega) = \frac{25 \cdot (1 - (\omega/s)^2 + j\omega/s)}{5 \cdot 5 \cdot (\omega/s + 1) 64 \cdot (1 - (\omega/8)^2 + j0,375 \cdot \omega)}$$

Constantes de Bode: $\frac{25}{5 \cdot 64} = \frac{5}{64}$; $20 \log \left(\left| \frac{5}{64} \right| \right) = -22,14 \text{ dB}$

Par de zeros complexos conjugados com $\omega_n = 5 \text{ rad/s}$;
 $\zeta = \frac{\omega_n}{25} = 0,2$

Pico em $\omega_{r2} = \omega_n \sqrt{1 - 2\zeta^2} = 3,5 \text{ rad/s}$

Pico de $M_{r2} = (2\zeta \sqrt{1 - \zeta^2})^{-1} = 1,25 \text{ em dB}$

pt $\omega \gg \omega_{n2}$, 40 dB por década

Termo integrado (s): decaimento de 20 dB por década

Par de polos complexos conjugados:

$\omega_n = 8 \text{ rad/s}$; $\zeta = 0,15$

$\omega_{rp} = \omega_n \sqrt{1 - 2\zeta^2} = 7,8 \text{ rad/s}$

$M_{dp} = 20 \log(2\zeta \sqrt{1 - \zeta^2})^{-1} = 10,55 \text{ dB}$

pt $\omega \gg \omega_{rp} \Rightarrow$ queda 40 dB

