



Alunos: Victor Hugo Daia Lorenzato - 202210739

Whilker Henrique dos Santos Silva - 202020597

Turma: 22A

Questão 1D: Ao usar a função pzmap foi possível observar os pólos e zeros da função de transferência no plano S, todos localizados em -1 do eixo real, conforme calculado na questão 1c.

Questão 2B: Conforme é possível observar no gráfico de resposta ao degrau da função de transferência $T(s)$, o valor final de $y(t)$ se estabiliza em 0.33.

Tal fato também pode ser observado ao calcular o ganho dc da função de transferência igualando se s à 0.

$$T(s) = \frac{1}{s^2 + 4s + 3} \quad T(0) = \frac{1}{0^2 + 4 \cdot 0 + 3} = \frac{1}{3}$$

Questão 2C: Conforme é possível analisar o gráfico de $C(s)$ trata-se da resposta ao degrau de um sistema de primeira ordem. Essa resposta gera uma curva exponencial que tende para valor final 1.

O resultado obtido em $G(s)$ é similar ao gráfico de $C(s)$, porém com constante de tempo menor, ou seja, o sistema responde mais rapidamente.

Comparando os resultados de $C(s)$ e $G(s)$ com o obtido na letra b da questão, percebe-se que $T(s)$ é uma composição dos gráficos de $C(s)$ e $G(s)$. Percebe-se também que por se tratar de um sistema de segunda ordem, a resposta ao degrau de $T(s)$ tem uma curva em “S”, e o ganho total de $T(s)$ é a multiplicação do ganho de $C(s)$ e $G(s)$.

Questão 2D: Nesse caso, como era de se esperar a resposta de $C(s)$ a rampa apresenta uma resposta que tende ao infinito ao longo do tempo.

Questão 3B:

C(s)	G(s)
$c(\tau) = 0,6321$	$c(\tau) = 0,2107$
$c(2\tau) = 0,8646$	$c(2\tau) = 0,2882$
$c(3\tau) = 0,9502$	$c(3\tau) = 0,3167$
$c(4\tau) = 0,9816$	$c(4\tau) = 0,3272$
$c(5\tau) = 0,9932$	$c(5\tau) = 0,3310$

Questão 3C:

$c(\tau) = 0,2045$
 $c(2\tau) = 0,2986$
 $c(3\tau) = 0,3241$
 $c(4\tau) = 0,3309$
 $c(5\tau) = 0,3326$

CÓDIGO MATLAB

https://drive.google.com/file/d/1naNi_YNC_qYubzrCSX0f8XoHHrxFiokf/view?usp=sharing