# Você acertou 2 de 5 questões

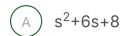
Verifique o seu desempenho e continue treinando! Você pode refazer o exercício quantas vezes quiser.

Verificar Desempenho

1

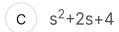
Marcar para revisão

No caso de realimentação de estados, se as posições finais desejadas dos polos de um sistema de segunda ordem fossem  $s_1$ = -2 e  $s_2$ = -4, qual deveria ser o polinômio característico desejado?



$$(B) s^2 + 5s + 8$$





- $D s^2 + 4s + 2$
- (E) s<sup>2</sup>+6s+4

## × Resposta incorreta

Opa! A alternativa correta é a letra A. Confira o gabarito comentado!

#### **Gabarito Comentado**

O polinômio característico desejado para um sistema de segunda ordem com posições finais dos polos em  $s_1$ = -2 e  $s_2$ = -4 é dado pela expressão  $s^2$ +6s+8. Isso ocorre porque o polinômio característico de um sistema de segunda ordem é dado pela soma das raízes (polos) multiplicadas por s e o produto das raízes. Neste caso, a soma das raízes é -2 + -4 = -6 e o produto das raízes é -2 \* -4 = 8, resultando no polinômio  $s^2$ +6s+8.

2

Marcar para revisão

Considere o seguinte modelo de 2ª ordem de um sistema:



$$\dot{\underline{x}} = \begin{bmatrix} -1 & -2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \underline{x} + \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \end{bmatrix} u$$

$$y = \begin{bmatrix} -5 & -4 \end{bmatrix} \underline{x}$$

Qual deveria ser o fator de ajuste  $N_u$  para que a saída desse sistema consiga rastrear assintoticamente uma entrada do tipo degrau?











## × Resposta incorreta

Opa! A alternativa correta é a letra A. Confira o gabarito comentado!

### **Gabarito Comentado**



Resposta correta: 0,1

Marcar para revisão

Considere o seguinte sistema discreto de 2ª ordem:

$$\underline{x}(k+1) = \begin{bmatrix} 0,8 & 0 \\ 0 & 0,5 \end{bmatrix} \underline{x}(k) + \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} u(k)$$

$$y(k) = \begin{bmatrix} 0 & 4 \end{bmatrix} \underline{x}(k)$$

Se as condições iniciais são nulas e o sistema tem aplicado na entrada um sinal na forma de degrau unitário discreto em k = 0, qual é o valor da saída em k = 2?



Exercicio

Representação Em Espaço De Estado De Sistemas De Controle Digital





Sair

Questão 4 de 5



O Corretas (2)

Incorretas (3)Em branco (0)

- D 16
- E 20



## Resposta correta

Parabéns, você selecionou a alternativa correta. Confira o gabarito comentado!

## **Gabarito Comentado**

Resposta correta: 12

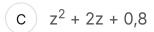


4

Marcar para revisão

A equação diferença de um sistema discreto é y(k+2) = -0.8y(k) + u(k+1) + 2u(k). Qual é o polinômio característico de sua função de transferência discreta?

- (A) z + 0.8
- (B)  $z^2 + 0.8$



- D z + 2
- $(E) z^2 + z + 2$
- **/**

### Resposta correta

Parabéns, você selecionou a alternativa correta. Confira o gabarito comentado!

#### **Gabarito Comentado**

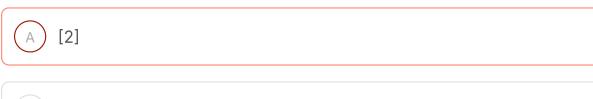
O polinômio característico de uma função de transferência discreta é obtido ao substituir a variável dependente y(k) por z na equação diferença do sistema. Neste caso, a equação diferença é y(k+2) = -0.8y(k) + u(k+1) + 2u(k). Ao substituir y(k) por z na equação, obtemos  $z^2 + 0.8$ , que é a alternativa correta.



Marcar para revisão

Sabe-se que A=[-8], B=[4] e D=[2] são matrizes de um modelo em espaço de estado de um sistema de 1ª ordem. Se a saída consegue rastrear assintoticamente um sinal de entrada do tipo degrau com fator de ajuste  $N_u=2$ , qual deveria ser a matriz de saída C desse sistema?







- c [-1]
- D [-2]
- E [-3]



Opa! A alternativa correta é a letra E. Confira o gabarito comentado!

## **Gabarito Comentado**

A matriz de saída C desse sistema é [-3]. Isso se deve ao fato de que, em um sistema de 1ª ordem, a saída consegue rastrear assintoticamente um sinal de entrada do tipo degrau com fator de ajuste  $N_u$ =2. Portanto, para que isso ocorra, a matriz de saída deve ser [-3].

