

Qual das afirmações é verdadeira.

- ☐ A. Um filtro IIR só contém zeros
- ☐ B. Os filtros FIR e IIR contêm polos e zeros
- ☐ C. Um filtro FIR só contém polos
- ☐ D. Um filtro FIR só contém zeros

[Repor selecção](#)

R: D

Indique qual o sinal resultante da amostragem do sinal contínuo, com $F_a = 10 \text{ kHz}$ $x(t) = 1000 \cdot \sin(6000 \cdot \pi \cdot t)$

- ☐ A. $x(n) = 1000/10000 \cdot \sin(6000 \cdot \pi \cdot n)$
- ☐ B. $x(n) = 1000 \cdot \sin(6000/10 \cdot \pi \cdot n)$
- ☐ C. $x(n) = 1000 \cdot \sin(0,6 \cdot \pi \cdot n)$
- ☐ D. $x(n) = 1000 \cdot \sin(6000 \cdot \pi \cdot n)$

[Repor selecção](#)

R: C -> $10 \text{ kHz} = 10000 \text{ Hz}$ $6000/10000 = 0,6$

Indique qual o sinal resultante da amostragem do sinal contínuo, com $F_a=1000$ Hz $x(t)=10.\cos(300.\pi.t)$

- ☐ A. $x(n)=10.\cos(300000.\pi.n)$
- ☐ B. $x(n)=10.\cos(300.\pi.t/1000)$
- ☐ C. $x(n)=10.\cos(0,3.\pi.n)$
- ☐ D. $x(n)=10.\cos(300.\pi.n)$

[Repor selecção](#)

R: C $300/1000=0.3$

Considere um sinal $x(t)=20\sin(100.\pi.t+\pi/2)$ Indique os valores da amplitude, frequência linear e fase.

- ☐ A. Amplitude=20; $F=100$ Hz, Fase= $\pi/2$ rad
- ☐ B. Amplitude=20; $\omega_0=100$ Hz, Fase= π rad
- ☐ C. Amplitude=20; $F=100.\pi$ Hz, Fase= $\pi/2$ rad
- ☐ D. Amplitude=20; $F=50$ Hz, Fase= $\pi/2$ rad

[Repor selecção](#)

R: A

Tempo disponível: 0:36:01

Esconder/Mostrar tempo remanescente

Secção 5 de 8 - Amostragem de Sinais

Questão 9 de 18

10 Pontos. Point(s) deducted for incorrect answer: 2.5

Considere um sinal $x(t)=20\sin(100\pi t+\pi/2)$ Indique os valores da amplitude, frequência linear e fase.

- ☐ A. Amplitude=20; F=100.π Hz, Fase=π/2 rad
- ☐ B. Amplitude=20; w0=100 Hz, Fase=π rad
- ☐ C. Amplitude=20; F=100 Hz, Fase=π/2 rad
- ☐ D. Amplitude=20; F=50 Hz, Fase=π/2 rad

[Repor selecção](#)

Next

Save

R: C

Um sistema com região de convergência da sua resposta em frequência $0.5 < |z| < 2$

- ☐ A. É causal.
- ☐ B. É causal e estável.
- ☐ C. Não é estável nem causal
- ☐ D. É estável.

R:

Secção 2 de 8 - Transformada de Fourier

Questão 5 de 18

10 Pontos. Point(s) deducted for incorrect answer: 2.5

Considere um sinal $x_1(n)$ com componentes de frequência entre $-w_1$ e w_1 , e o sinal $x_2(n)$ com componentes de frequência entre $-w_2$ e w_2 , Considere que $w_2 > w_1$. Indique a máxima componente de frequência do sinal $y(n)=x_1(n)*x_2(n)$. (*=convolução)

- ☐ A. w_1+w_2
- ☐ B. w_1*w_2
- ☐ C. w_2
- ☐ D. w_1

[Repor selecção](#)

Next

Save

R:

Supondo que um sistema tem a sua resposta impulsional com comprimento 350, e o sinal de entrada comprimento 1000, qual dos seguintes comprimentos da DFT poderia ser usado para realizar a convolução linear:

- ☐ A. 2048
- ☐ B. 650
- ☐ C. 512
- ☐ D. 1024

[Repor selecção](#)

Next

Save

R:

Indique a posição da região de convergência da transformada z do sistema: $h(n)=u(n)-u(n-10)$

- ☐ A. coroa circular, limitada por polos.
- ☐ B. Todo o plano z
- ☐ C. Interior de um circulo, limitado por um polo.
- ☐ D. exterior de um circulo, limitado por um polo.

[Repor selecção](#)

R: D

Indique a posição da região de convergência da transformada z do sistema: $h(n)=u(n-10)$

- ☐ A. Interior de um circulo, limitado por um polo.
- ☐ B. exterior de um circulo, limitado por um polo.
- ☐ C. coroa circular, limitada por polos.
- ☐ D. Todo o plano z

[Repor selecção](#)

R: B

Determine a DFT inversa do sinal $X(k)=[5, 1, 5, 1]$, com $N=4$ (resolva em papel e selecione o resultado)

- ☐ A. $x(n)=[-3, 0, -2, 0]$
- ☐ B. $x(n)=[3, 0, 2, 0]$
- ☐ C. $x(n)=[2, 0, 3, 0]$
- ☐ D. $x(n)=[3, 0, 2, 0, 1]$

[Repór selecção](#)

R:B

Questão 14 de 18

10 Pontos. Point(s) deducted for incorrect answer: 2.5

Determine a DFT do sinal $x(n)=[2, 0, 1, 1]$, com $N=4$ (resolva em papel e selecione o resultado)

- ☐ A. $X(k)=[2, 1+j, 4, 1-j]$
- ☐ B. $X(k)=[4, 1+j, 2, 1-j]$
- ☐ C. $X(k)=[4, -1+j, 2, -1-j]$
- ☐ D. $X(k)=[4, 1-j, 2, 1+j]$

[Repór selecção](#)

R:B

Determine a DFT do sinal $x(n)=[3, 0, 2, 0]$, com $N=4$ (resolva em papel e selecione o resultado)

- ☐ A. $X(k)=[5, -1, 5, -1]$
- ☐ B. $X(k)=[1, 5, 1, 5]$
- ☐ C. $X(k)=[5, 1, 5, 1, 0]$
- ☐ D. $X(k)=[5, 1, 5, 1]$

R:D

Considerando que tem as matrizes de entrada (P) e saída (T) de uma rede neuronal com as seguintes dimensões: $P=[300 \ 1000]$, $T=[10 \ 1000]$ Diga qual das seguintes arquiteturas é admissível (número de nós nas camadas de entrada, escondida e de saída)

- ☒ A. [300 10 1000]
- ☐ B. [1000 300 10]
- ☐ C. [10 1000 300]
- ☐ D. [300 100 10]

R:D

Considere que tem um sinal discreto, com $F_a=40$ kHz, com 2 componentes de frequência aos 5 kHz e 10 kHz. Pretende-se remover a componente dos 10 kHz usando um filtro IIR. Qual a especificação do filtro correta:

- ☐ A. $R_p=3$ dB, $R_s=60$ dB, $W_p=[4000 \ 6000]/20000$, $W_s=[4500 \ 5500]/20000$.
- ☐ B. $R_p=3$ dB, $R_s=60$ dB, $W_s=[9000 \ 11000]/20000$, $W_p=[9500 \ 10500]/20000$.
- ☐ C. $R_p=60$ dB, $R_s=3$ dB, $W_p=[9000 \ 11000]/20000$, $W_s=[9500 \ 10500]/20000$.
- ☐ D. $R_p=3$ dB, $R_s=60$ dB, $W_p=[9000 \ 11000]/20000$, $W_s=[9500 \ 10500]/20000$.

R:D W_{p1} menor que W_{s1} , W_{p2} maior que W_{s2} . $R_p=3$, $R_s=60$

Considere que tem um sinal discreto, com $F_a=1000$ Hz, com 2 componentes de frequência aos 200 Hz, e 400 Hz. Pretende-se ficar com a componente dos 200 Hz, e remover as outras usando um filtro IIR. Qual a especificação do filtro correta:

- ☐ A. $R_p=3$ dB, $R_s=60$ dB, $W_p=[0.2]$, $W_s=[0.3]$
- ☐ B. $R_s=3$ dB, $R_p=60$ dB, $W_p=[0.8]$, $W_s=[0.6]$
- ☐ C. $R_p=3$ dB, $R_s=60$ dB, $W_p=[300]/1000$, $W_s=[400]/1000$
- ☐ D. $R_p=3$ dB, $R_s=60$ dB, $W_p=[300]/500$, $W_s=[400]/500$

R: A

Pretende-se filtrar um sinal de Eletromiograma com $F_a=10000$ Hz mantendo apenas as componentes de frequência até aos 1000 Hz, usando um filtro IIR. Qual a especificação do filtro correta:

- ☐ A. $R_p=3$ dB, $R_s=60$ dB, $W_p=[1000]/10000$, $W_s=[1500]/10000$
- ☐ B. $R_p=3$ dB, $R_s=60$ dB, $W_p=[1000]/5000$, $W_s=[1500]/5000$
- ☐ C. $R_p=3$ dB, $R_s=60$ dB, $W_p=[1500]/5000$, $W_s=[1000]/5000$
- ☐ D. $R_p=3$ dB, $R_s=60$ dB, $W_p=[100\ 1000]/5000$, $W_s=[10\ 2000]/5000$

R: B

Questão 16 de 18

10 Pontos. Point(s) deducted for incorrect answer: 2.5

Considere que tem um sinal discreto, com $F_a=100$ kHz, com 3 componentes de frequência aos 15 kHz, 20 kHz e 25 kHz. Pretende-se ficar apenas com a componente dos 20 kHz usando um filtro IIR. Qual a especificação do filtro correta:

- ☐ A. $R_p=3$ dB, $R_s=60$ dB, $W_p=[15000\ 25000]/50000$, $W_s=[14000\ 26000]/50000$
- ☐ B. $R_p=3$ dB, $R_s=50$ dB, $W_p=[17000\ 23000]/50000$, $W_s=[16000\ 24000]/50000$
- ☐ C. $R_p=3$ dB, $R_s=60$ dB, $W_p=[16000\ 24000]/50000$, $W_s=[17000\ 23000]/50000$
- ☐ D. $R_p=3$ dB, $R_s=60$ dB, $W_p=[17000\ 23000]/100000$, $W_s=[16000\ 24000]/100000$

[Reportar selecção](#)

R: C

Determine equação às diferenças do sistema $H(z) = 1 - 0.8z^{-1} + 0.3z^{-7}$. (Considere que o sistema tem o sinal x na entrada e y na saída)

- ☐ A. $y(n) = x(n) - 0.8x(n-1) + 0.3x(n-7)$
- ☐ B. $y(n) = x(n) - x(n-0.8) - 7x(n-0.3)$
- ☐ C. $y(n) = x(n) - 0.8y(n-1) + 0.3y(n-7)$
- ☐ D. $y(n) = x(n) + 0.8x(n-1) - 0.3x(n-7)$

[Repor selecção](#)

R: A

Um sistema com região de convergência da sua resposta em frequência $|z| > 0.5$

- ☐ A. Não é estável nem causal
- ☐ B. É causal.
- ☐ C. É estável.
- ☐ D. É causal e estável.

R:

Qual das seguintes $h(n)$ corresponde a um filtro FIR:

- ☐ A. $h(n) = \cos(w_0 n) \cdot u(n)$
- ☐ B. $h(n) = \cos(w_0 n) \cdot [u(n) - u(n-30)]$
- ☐ C. $h(n) = \cos(w_0 n)$
- ☐ D. $h(n) = \sin(w_0 n) \cdot u(-n)$

[Repor selecção](#)

R:

Questão 17 de 18

Qual das seguintes $h(n)$ corresponde a um filtro IIR:

- ☐ A. $h(n) = [u(n-1) - u(n-10)]$
- ☐ B. $h(n) = \sin(w_0 n) \cdot [u(n) - u(n-20)]$
- ☐ C. $h(n) = \cos(w_0 n) \cdot u(n)$
- ☐ D. $h(n) = \cos(w_0 n) \cdot [u(n) - u(n-30)]$

[Repor selecção](#)

R:

Qual das seguintes $h(n)$ corresponde a um filtro IIR:

- ☐ A. $h(n) = \sin(w_0 n) \cdot [u(n) - u(n-20)]$
- ☐ B. $h(n) = \cos(w_0 n) \cdot u(n)$
- ☐ C. $h(n) = [u(n-1) - u(n-10)]$
- ☐ D. $h(n) = \cos(w_0 n) \cdot [u(n) - u(n-30)]$

[Repor selecção](#)

R:

Secção 8 de 8 - Filtros

Questão 16 de 18

10 Pontos. Point(s) deducted for incorrect answer: 2.5

Qual das seguintes janelas é menos adequada para projeto de filtros FIR.

- ☐ A. Blackman
- ☐ B. Hamming
- ☐ C. Hanning
- ☐ D. Rectangular

[Report selecção](#)

R: D

Admitindo que pretende digitalizar um sinal acústico (que contém frequências de interesse até aos 20 kHz), indique o valor mínimo da frequência de amostragem (F_a).

- ☐ A. $F_a=20$ kHz
- ☐ B. $F_a=48$ kHz
- ☐ C. $F_a=40$ kHz
- ☐ D. $F_a=10$ kHz

R: C tem de ser o dobro

Questão 9 de 18

10 Pontos. Point(s) deducted for incorrect answer: 2.5

Admitindo que pretende digitalizar um sinal acústico (que contém frequências de interesse até aos 20 kHz), indique o valor mínimo da frequência de amostragem (F_a).

- ☐ A. $F_a=40$ kHz
- ☐ B. $F_a=20$ kHz
- ☐ C. $F_a=48$ kHz
- ☐ D. $F_a=10$ kHz

[Report selecção](#)

R: A

Considerando o sinal $x(n) = 10 \cos(0.4 \pi n)$, obtido com a $F_a=1000$ Hz, indique o valor da frequência angular do sinal contínuo (ω_0) que lhe deu origem, respeitando o teorema da amostragem.

- ☐ A. $\omega_0=200\pi$ rad/s
- ☐ B. $\omega_0=400$ rad/s
- ☐ C. $\omega_0=400\pi$ rad/s
- ☐ D. $\omega_0=2400\pi$ rad/s

[Report selecção](#)

R: C

Questão 18 de 18

Qual dos seguintes métodos de projeto de filtros IIR introduz aliasing.

- ☐ A. Transformação bilinear
- ☐ B. Amostragem da função de transferência
- ☐ C. Método da janela
- ☐ D. Invariância da resposta impulsional

[Repor selecção](#)

R:D

Considere um sistema discreto LIT com resposta impulsional $h(n) = [1 \ 0 \ 1]$, com n a iniciar em 1. Determine a resposta do sistema à entrada $x(n) = [1 \ 1 \ 2 \ 2 \ 3 \ 3]$, com n a iniciar em 0. (Realize a operação em folha de papel e só depois selecione a opção do resultado)

- ☐ A. $y(n) = u(n-1) + 2u(n-2) + 2u(n-3) - 2u(n-4) - 3u(n-5)$
- ☐ B. $y(n) = u(n) + 2u(n-2) + 2u(n-4) - 2u(n-6) - 3u(n-8)$
- ☐ C. $y(n) = d(n-1) + 2d(n-3) + 2d(n-5) - 2d(n-7) - 3d(n-9)$
- ☐ D. $y(n) = u(n-1) + 2u(n-3) + 2u(n-5) - 2u(n-7) - 3u(n-9)$

[Repor selecção](#)

R: B – fazer convolução e fazer sinal

Considere um sistema discreto LIT com resposta impulsional $h(n) = d(n+1) - d(n-1)$. Determine a resposta do sistema à entrada $x(n) = u(n+1) - u(n-3)$. (Realize a operação em folha de papel e só depois selecione a opção do resultado)

- ☐ A. $y(n) = d(n) + d(n-1) - d(n-4) - d(n-5)$
- ☐ B. $y(n) = d(n+2) + d(n+1) - d(n-2) - d(n-3)$
- ☐ C. $y(n) = d(n+2) + d(n+1) - d(n) - d(n-1)$
- ☐ D. $y(n) = d(n+2) - d(n) - d(n-2) + d(n-4)$

[Repor selecção](#)

R: B $-d(n-1) = 1 \rightarrow -(-1)$ $-u(n-3) = 3 \rightarrow -(-3)$ $1+3-1=3$, a única que tem 3 é a B porque $-d(n-3)$.

Questão 7 de 18

30 Pontos. Point(s) deducted for incorrect answer: 7.5

Considere um sistema discreto LIT com resposta impulsional $h(n) = [2 \ -1 \ 2]$, com n a iniciar em -1 . Determine a resposta do sistema à entrada $x(n) = [1 \ 1 \ 2 \ 2]$, com n a iniciar em -1 . (Realize a operação em folha de papel e só depois selecione a opção do resultado)

☐ A. $y(n) = [2 \ 1 \ 5 \ 4 \ 2 \ 4]$, com n a iniciar em 0 .

☐ B. $y(n) = 2d(n-1) - d(n) + 5d(n-1) - 4d(n-2) + 2d(n-3)$

☐ C. $y(n) = [2 \ 1 \ 5 \ 4 \ 2 \ 4]$, com n a iniciar em -2 .

☐ D. $y(n) = 2d(n) + d(n-1) + 5d(n-2) + 4d(n-3) + 2d(n-4)$

[Reportar selecção](#)

R: C

Questão 7 de 18

30 Pontos. Point(s) deducted for incorrect answer: 7.5

Considere um sistema discreto LIT com resposta impulsional $h(n) = u(n+1) - u(n-1)$. Determine a resposta do sistema à entrada $x(n) = 2d(n-2)d(n+1) - d(n) + 2d(n-1)$. (Realize a operação em folha de papel e só depois selecione a opção do resultado)

☐ A. $y(n) = 2d(n+2) - d(n+1) + 4d(n) - d(n-1) + 2d(n-2)$

☐ B. $y(n) = 2d(n+2) + d(n+1) + d(n) + 2d(n-1)$

☐ C. $y(n) = 2d(n) + d(n-1) + d(n-2) + 2d(n-3)$

☐ D. $y(n) = 2u(n+2) + u(n+1) + u(n) + u(n-1)$

[Reportar selecção](#)

R: B

Tempo disponível: 0:40:02

Esconder/Mostrar tempo remanescente

Secção 4 de 8 - Convolução

Questão 7 de 18

30 Pontos. Point(s) deducted for incorrect answer: 7.5

Considere um sistema discreto LIT com resposta impulsional $h(n) = [2 \ 1 \ -1]$, com n a iniciar em -1 . Determine a resposta do sistema à entrada $x(n) = [2 \ 2 \ 1 \ 1]$, com n a iniciar em 0 . (Realize a operação em folha de papel e só depois selecione a opção do resultado)

☐ A. $y(n) = 4d(n-1) + 6d(n) + 2d(n+1) + d(n+2) - d(n+4)$

☐ B. $y(n) = 4d(n+1) + 6d(n) + 2d(n-1) + d(n-2) - d(n-4)$

☐ C. $y(n) = 4d(n) + 6d(n-1) + 2d(n-2) + d(n-3) - d(n-4)$

☒ D. $y(n) = [4 \ 6 \ 2 \ 1 \ 0 \ -1]$, com n a iniciar em 0 .

[Reportar selecção](#)

R: D

Diga qual das seguintes NÃO é um tipo de rede neuronal

☐ A. Feed-forward

☐ B. Perceptron

☐ C. Recorrente

☐ D. Back-propagation

[Reportar selecção](#)

R:D

Questão 6 de 18

Diga qual das seguintes NÃO é um algoritmo de treino de Redes Neurais

- ☐ A. Gradiente descendente
- ☐ B. Levenberg-Marquardt
- ☐ C. Sigmoidal
- ☐ D. Resilient back propagation

[Repor selecção](#)

R:C

Secção 6 de 8 - Transformada z

Questão 11 de 18

10 Pontos. Point(s) deducted for incorrect answer: 2.5

Admitindo um sistema causal e estável com polos em $z=0.2$ e $z=-0.7$, indique a região de convergência.

- ☐ A. $0.2 < |z| < 0.7$
- ☐ B. $|z| > 0.7$
- ☐ C. $|z| > -0.7$
- ☐ D. $|z| > 0.2$

[Repor selecção](#)

R: D sem certezas, para ser causal rdc tem de estar fora dos polos.

Admitindo um sistema causal com polos em $z=0.5$ e $z=0.8$, indique a região de convergência.

- ☐ A. $|z| < 0.5$
- ☐ B. todo o plano z
- ☐ C. $|z| > 0.8$
- ☐ D. $0.5 < |z| < 0.8$

[Repor selecção](#)

R: C

Admitindo um sistema causal e estável com polos em $z=-0.2$ e $z=0.7$, indique a região de convergência.

- ☐ A. $-0.2 < |z| < 0.7$
- ☐ B. $|z| > 0.2$
- ☐ C. $|z| > 0.7$
- ☐ D. $0.2 < |z| < 0.7$

[Repor selecção](#)

R: C

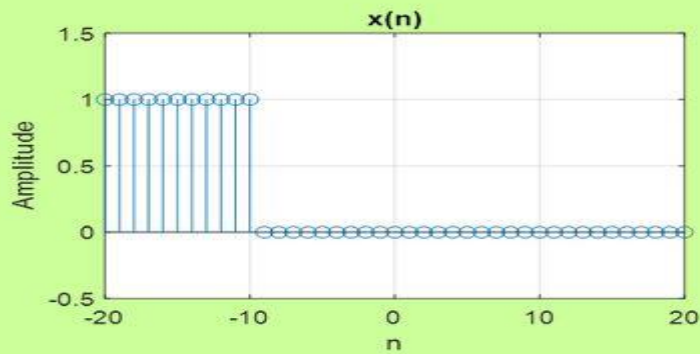
Considerando o sinal $x(n)=[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]$, com $N=9$, qual seria o sinal $y(n)=x(n+3)$?

- ☐ A. $y(n)=[4, 5, 6, 7, 8, 9, 1, 2, 3]$
- ☐ B. $y(n)=[4, 5, 6, 7, 8, 9, 3, 2, 1]$
- ☐ C. $y(n)=[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12]$
- ☐ D. $y(n)=[7, 8, 9, 1, 2, 3, 4, 5, 6]$

[Repor selecção](#)

R: A ou B

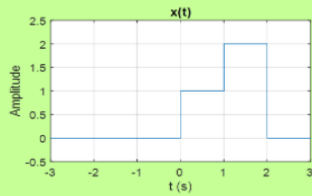
Considere o sinal da figura, e selecione a expressão correspondente.



- ☐ A. $x(n) = -u(n+10)$
- ☐ B. $x(n) = u(-n-10)$
- ☐ C. $x(n) = u(-n+10)$
- ☐ D. $x(n) = u(n-10)$

R: B

Considere o sinal da figura, e selecione a expressão correspondente.

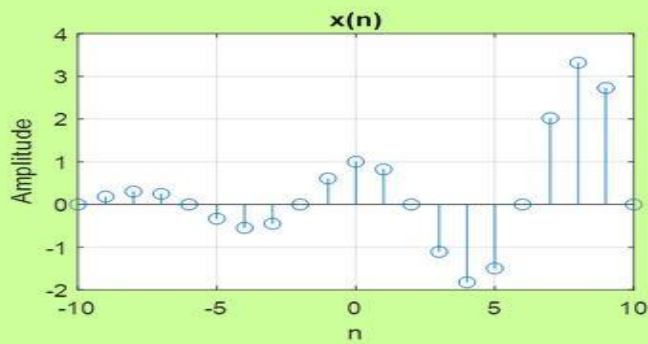


- ☐ A. $x(t)=u(t)+u(t+1)-2u(t+2)$
- ☐ B. $x(t)=u(0)+u(1)-2u(2)$ #randomize
- ☐ C. $x(t)=u(t)+u(t-1)-2u(t-2)$
- ☐ D. $x(n)=u(n)+u(n-1)-2u(n-2)$

[Repor selecção](#)

R: C

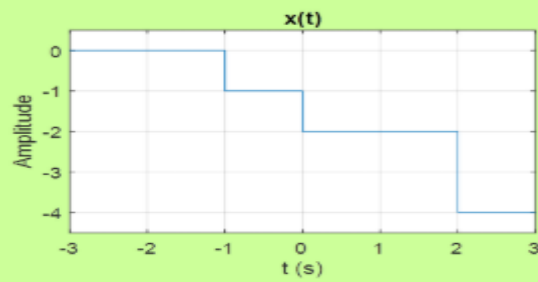
Considere o sinal da figura, e selecione a expressão correspondente.



- ☒ A. $x(n)=\text{Re}(\exp(0.1*n).\exp(jwn))$
- ☐ B. $x(n)=\text{Re}(\exp(-0.1*n).\exp(jwn))$
- ☐ C. $x(t)=\text{Re}(\exp(0.5*t).\exp(jwt))$
- ☐ D. $x(n)=\text{Re}(\exp(jwn))$

R: A

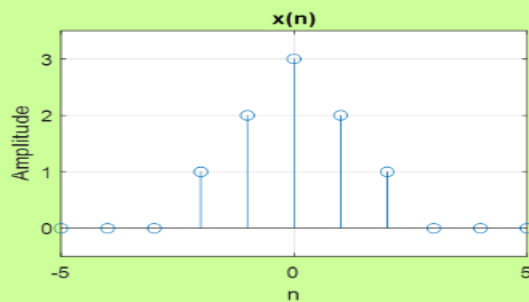
Considere o sinal da figura, e selecione a expressão correspondente.



- ☐ A. $x(t) = -u(t-1) - u(t) - 2u(t+2)$
- ☐ B. $x(t) = -d(t+1) - d(t) - 2d(t-2)$
- ☐ C. $x(t) = -u(t+1) - 2u(t) - 4u(t-2)$
- ☐ D. $x(t) = -u(t+1) - u(t) - 2u(t-2)$

R: D

Considere o sinal da figura, e selecione a expressão correspondente.

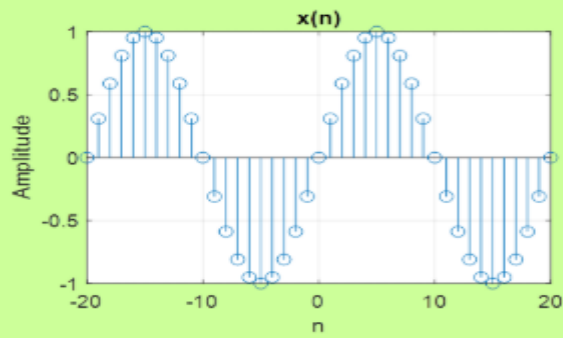


- ☐ A. $x(n) = d(n+2) + 2d(n+1) + 3d(n) + 2d(n-1) + d(n-2)$
- ☐ B. $x(n) = d(n+2) + d(n+1) + d(n) - d(t-1) - d(t-2)$
- ☐ C. $x(n) = u(n+2) + 2u(n+1) + 3u(n) + 2u(n-1) + u(n-2)$
- ☐ D. $x(t) = d(t+2) + 2d(t+1) + 3d(t) + 2d(t-1) + d(t-2)$

Repór selecção

R: A

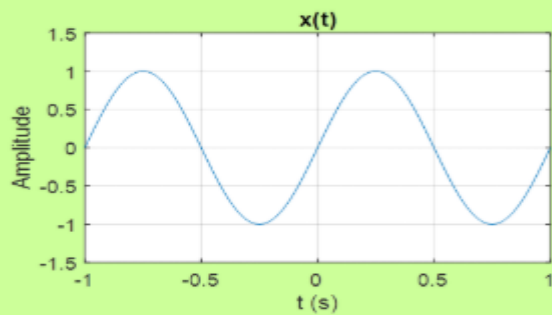
Considere o sinal da figura, e selecione a expressão correspondente.



- ☐ A. $x(n) = \cos(2\pi \cdot 2 \cdot n / Fa)$
- ☐ B. $x(n) = \sin(2\pi \cdot 2 \cdot n / Fa)$
- ☐ C. $x(n) = 2 \cdot \cos(2\pi \cdot 2 \cdot n / Fa)$
- ☐ D. $x(t) = \cos(2\pi \cdot 2 \cdot t)$

R: B

Considere o sinal da figura, e selecione a expressão correspondente.

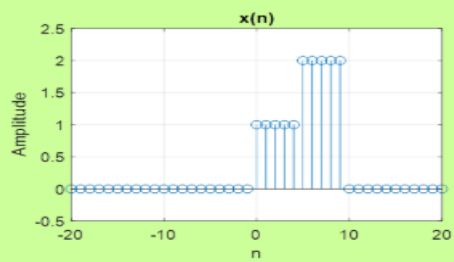


- ☐ A. $x(t) = \sin(2\pi \cdot 1 \cdot t + \pi/2)$
- ☐ B. $x(t) = \sin(2\pi \cdot 1 \cdot t)$
- ☐ C. $x(t) = 2 \cdot \sin(2\pi \cdot 1 \cdot t)$
- ☐ D. $x(t) = \sin(2\pi \cdot 2 \cdot t)$

R: B

Questão 3 de 18

Considere o sinal da figura, e selecione a expressão correspondente.



- ☐ A. $x(n) = d(n) + d(n-5) - 2d(n-10)$
- ☐ B. $x(n) = u(n) + u(n-5) - 2u(n-9)$
- ☐ C. $x(n) = u(n) + u(n-5) - 2u(n-10)$
- ☐ D. $x(t) = u(t) + u(t-5) - 2u(t-10)$

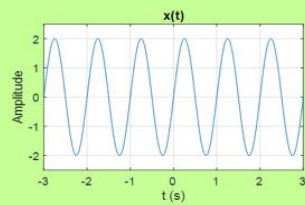
[Repor selecção](#)

R: C

Questão 2 de 18

10 Pontos. Point(s) deducted for incorrect answer: 2.5

Considere o sinal da figura, e selecione a expressão correspondente.



- ☐ A. $x(t) = 2.\text{sen}(2.\pi.1.t)$
- ☐ B. $x(t) = \text{sen}(2.\pi.1.t)$
- ☐ C. $x(t) = 2.\text{sen}(2.\pi.6.t)$
- ☐ D. $x(t) = 2.\text{sen}(2.\pi.3.t)$

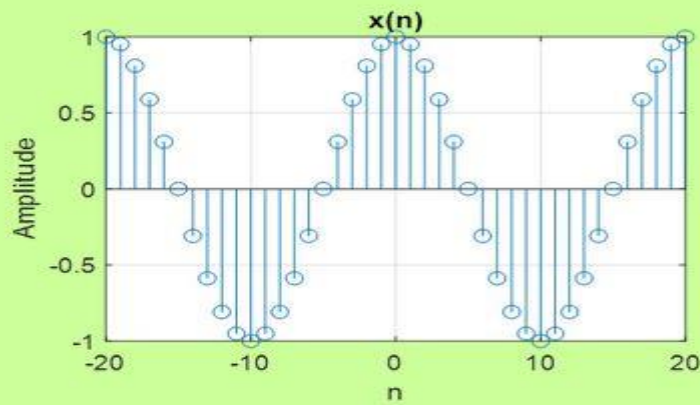
[Repor selecção](#)

Next

Save

R: A (desmos)

Considere o sinal da figura, e selecione a expressão correspondente.



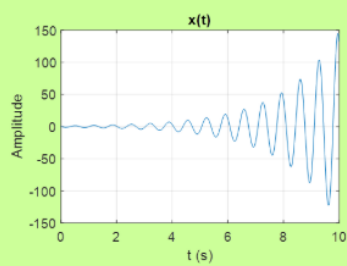
- ☐ A. $x(n) = 2 \cdot \cos(2 \cdot \pi \cdot 2 \cdot n / F_a)$
- ☐ B. $x(n) = \sin(2 \cdot \pi \cdot 2 \cdot n / F_a)$
- ☐ C. $x(n) = \cos(2 \cdot \pi \cdot 2 \cdot n / F_a)$
- ☐ D. $x(t) = \cos(2 \cdot \pi \cdot 2 \cdot t)$

R: C

Questão 2 de 18

10 Pontos.

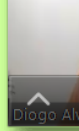
Considere o sinal da figura, e selecione a expressão correspondente.



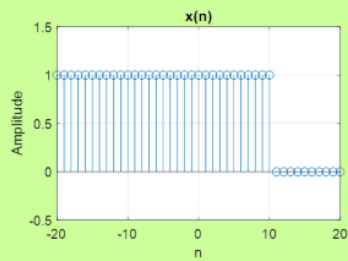
- ☐ A. $x(n) = \text{Re}(\exp(0.5 \cdot n) \cdot \exp(j \omega n))$
- ☐ B. $x(t) = \text{Re}(\exp(0.5 \cdot t) \cdot \exp(j \omega t))$
- ☐ C. $x(t) = \text{Re}(\exp(j \omega t))$
- ☐ D. $x(t) = \text{Re}(\exp(-0.5 \cdot t) \cdot \exp(j \omega t))$

[Repor selecção](#)

R: B



Considere o sinal da figura, e selecione a expressão correspondente.



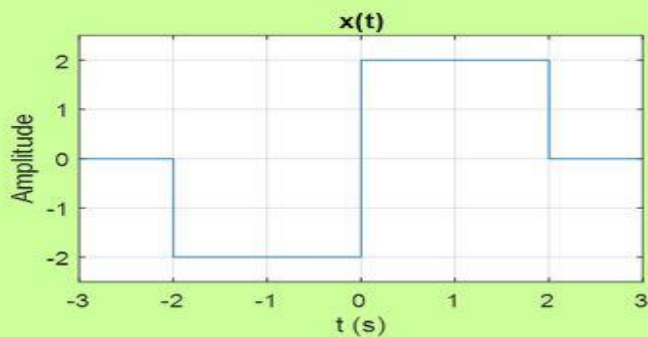
- ☐ A. $x(n) = u(n-10)$
- ☐ B. $x(n) = u(-n-10)$
- ☐ C. $x(n) = u(-n+10)$
- ☐ D. $x(n) = -u(n+10)$

[Repor selecção](#)

R: C

Questão 1 de 18

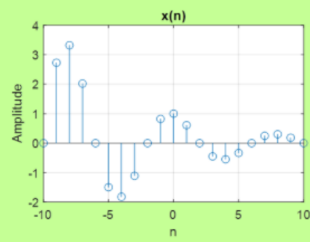
Considere o sinal da figura, e selecione a expressão correspondente.



- ☐ A. $x(n) = -2u(-2) + 4u(0) - 2u(+2)$
- ☐ B. $x(t) = -2d(t+2) + 4d(t) - 2d(t-2)$
- ☐ C. $x(t) = -2u(t+2) + 4u(t) - 2u(t-2)$
- ☐ D. $x(t) = -2u(t-2) + 4u(t) + 2u(t+2)$

R: C

Considere o sinal da figura, e selecione a expressão correspondente.



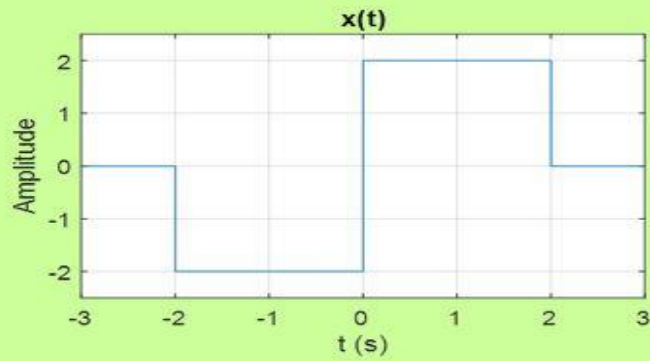
- ☐ A. $x(n) = \text{Re}(\exp(j\omega n))$
- ☐ B. $x(n) = \text{Re}(\exp(-0.1^n) \cdot \exp(j\omega n))$
- ☐ C. $x(t) = \text{Re}(\exp(0.5^t) \cdot \exp(j\omega t))$
- ☐ D. $x(n) = \text{Re}(\exp(0.1^n) \cdot \exp(j\omega n))$

[Repór selecção](#)

R: B

Questão 1 de 18

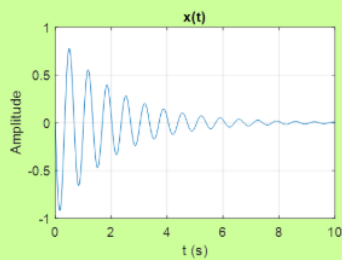
Considere o sinal da figura, e selecione a expressão correspondente.



- ☐ A. $x(n) = -2u(-2) + 4u(0) - 2u(+2)$
- ☐ B. $x(t) = -2d(t+2) + 4d(t) - 2d(t-2)$
- ☐ C. $x(t) = -2u(t+2) + 4u(t) - 2u(t-2)$
- ☐ D. $x(t) = -2u(t-2) + 4u(t) + 2u(t+2)$

R:C

Considere o sinal da figura, e selecione a expressão correspondente.

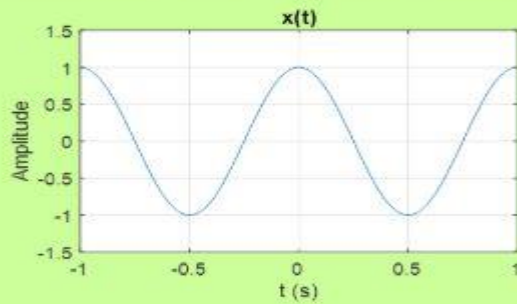


- ☐ A. $x(t) = \text{Re}(\exp(j\omega t))$
- ☐ B. $x(n) = \text{Re}(\exp(0.5^n) \cdot \exp(j\omega n))$
- ☐ C. $x(t) = \text{Re}(\exp(0.5^t) \cdot \exp(j\omega t))$
- ☐ D. $x(t) = \text{Re}(\exp(-0.5^t) \cdot \exp(j\omega t))$

[Repor selecção](#)

R: D

Considere o sinal da figura, e selecione a expressão correspondente.



- ☐ A. $x(t) = \sin(2\pi \cdot 1 \cdot t + \pi/2)$
- ☐ B. $x(t) = -\sin(2\pi \cdot 1 \cdot t)$
- ☐ C. $x(t) = \sin(2\pi \cdot 1 \cdot t)$
- ☐ D. $x(t) = \sin(2\pi \cdot 2 \cdot t)$

[Repor selecção](#)

R: B

Indique qual sinal tem a transformada de Fourier: $X(j\omega) = 1 - 2\exp(-j\omega) + 4\exp(-3j\omega)$

- ☐ A. $x(n) = d(n) - 2d(n-1) + 4d(n-3)$
- ☐ B. $x(n) = 1 + 2d(n-1) + 4d(n-3)$
- ☐ C. $x(n) = d(n) - 2d(n+1) + 4d(n+3)$
- ☐ D. $x(t) = d(t) - 2d(t-1) + 4d(t-3)$

[Repor selecção](#)

R: A

Questão 5 de 18

Determine a transformada de Fourier de $x(n)=d(n)+3d(n-1)-2d(n-5)$.

- ☐ A. $X(j\omega) = 1+3\exp(j\omega)-2\exp(5j\omega)$
- ☐ B. $X(j\omega) = 1-\exp(-3j\omega)-5\exp(-2j\omega)$
- ☐ C. $X(j\omega)=1+3\exp(-j\omega)-2\exp(-5j\omega)$
- ☐ D. $X(j\omega)=\exp(n)+3\exp(n-1)-2\exp(n-5)$

[Repor selecção](#)

R: C

Determine a transformada de Fourier de $x(n)=[1 \ 2 \ 3 \ 2 \ 1]$, com n a iniciar em 0.

- ☐ A. $X(j\omega)=1+2\exp(j\omega)+3\exp(2j\omega)+2\exp(3j\omega)+\exp(4j\omega)$
- ☐ B. $X(j\omega)=1+2\exp(-2j\omega)+3\exp(-3j\omega)+2\exp(-2j\omega)+\exp(-1j\omega)$
- ☐ C. $X(j\omega)=1+2\exp(-j\omega)+3\exp(-2j\omega)+2\exp(-3j\omega)+\exp(-4j\omega)$
- ☐ D. $X(j\omega)=1\exp(1j\omega)+2\exp(-j\omega)+3\exp(-2j\omega)+2\exp(-3j\omega)+\exp(-4j\omega)$

R: C

Determine a Tz do sinal $x(n) = d(n+1) + d(n) + d(n-3)$.

- ☐ A. $X(z) = z^1 + z^0 + z^{-1}$
- ☐ B. $X(z) = 1 + z + z^{-1}$
- ☐ C. $X(z) = z^1 + z + z^{-3}$
- ☐ D. $X(z) = 1 + z + z^{-3}$

[Repor selecção](#)

Next

Save

R: D

Questão 10 de 18

Determine a Tz do sinal $x(n) = [1 \ 2 \ 3]$, com n a iniciar em 1.

- ☐ A. $X(z) = z^{(n+1)} - z^{(n+3)} + 4z^{(n+5)}$
- ☐ B. $X(z) = z^{(-1)} + 2z^{(-2)} + 3z^{(-3)}$
- ☐ C. $X(z) = z - 3z^{(-1)} - 4z^{(4)}$
- ☐ D. $X(z) = z^{(n-1)} - z^{(n-3)} + 4z^{(n-5)}$

[Repor selecção](#)

R: B

Determine a Tz do sinal $x(n) = d(n) + 2d(n-1) - 3d(n-3)$

- ☐ A. $X(z) = n + 2z^{(-n)} - 3z^{(-3n)}$
- ☐ B. $X(z) = z^{(n)} + 2z^{(n-1)} - 3z^{(n-3)}$
- ☐ C. $X(z) = z + 2z^{(-1)} - 3z^{(-3)}$
- ☐ D. $X(z) = 1 + 2z^{(-1)} - 3z^{(-3)}$

R: D

ecção 6 de 8 - Transformada z

Questão 12 de 18

10 Pontos. Point(s) deducted for incorrect answer: 2.5

Determine a Tz inversa de $X(z) = 3 - z^{-1} + 2z^{-4}$.

- ☐ A. $x(n) = 3u(n) - u(n-1) + 2u(n-4)$
- ☐ B. $x(t) = 3d(t) - d(t-1) + 2d(t-4)$
- ☐ C. $x(n) = 3d(n) - d(n+1) + 2d(n+4)$
- ☐ D. $x(n) = 3d(n) - d(n-1) + 2d(n-4)$

[Repór selecção](#)

R: D

IPBvirtual

Calendário

Anúncios

Recursos

Trabalhos

Testes Online

Cacifo Digital

Mensagens

Fóruns

Membros

Ajuda

Tempo disponível: 0.45.04

Esconder/Mostrar tempo remanescente

Secção 6 de 8 - Transformada z

Questão 11 de 18

10 Pontos. Point(s) deducted for incorrect answer: 2.5

Determine a Tz inversa de $X(z) = 3 - 2z^{-1} + z^{-2}$.

- ☐ A. $x(n) = 3u(n) - 2u(n-1) + u(n-2)$
- ☐ B. $x(t) = 3d(t) - 2d(t-1) + d(t-2)$
- ☐ C. $x(n) = 3d(n) - 2d(n-1) + d(n-2)$
- ☐ D. $x(n) = [3 - 2 \ 1]$, com n a iniciar em 1.

[Repór selecção](#)

Question Progress

R: C