Revisar envio do teste: Semana 1 - Atividade Avaliativa

Usuário	LIZIS BIANCA DA SILVA SANTOS
Curso	Geometria Analítica e Álgebra Linear - MGA001 - Turma 001
Teste	Semana 1 - Atividade Avaliativa
Iniciado	16/10/24 21:19
Enviado	16/10/24 21:25
Data de vencimento	18/10/24 23:59
Status	Completada
Resultado da tentativa	10 em 10 pontos
Tempo decorrido	5 minutos
Instruções	Olá, estudante! 1. Para responder a esta atividade, selecione a(s) alternativa(s) que você considerar correta(s); 2. Após selecionar a resposta correta em todas as questões, vá até o fim da página e pressione "Enviar teste". 3. A cada tentativa, você receberá um conjunto diferente de questões. Pronto! Sua atividade já está registrada no AVA.
Resultados exibidos	Todas as respostas, Respostas enviadas, Respostas corretas, Comentários, Perguntas respondidas incorretamente

Pergunta 1

2,5 em 2,5 pontos

Assinale a alternativa que apresenta uma matriz triangular superior.

Resposta Selecionada:

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Respostas:

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 4 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 3 & 5 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 4 & 7 & -1 \\ 1 & 1 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Comentário da resposta:

JUSTIFICATIVA

Neste caso, a resposta é direta. Relembrando apenas que uma matriz é triangular superior quando todos os elementos a_{ij}, com $j < i$ (com o índice da coluna menor que o da linha) são iguais a zero.

Exemplos:

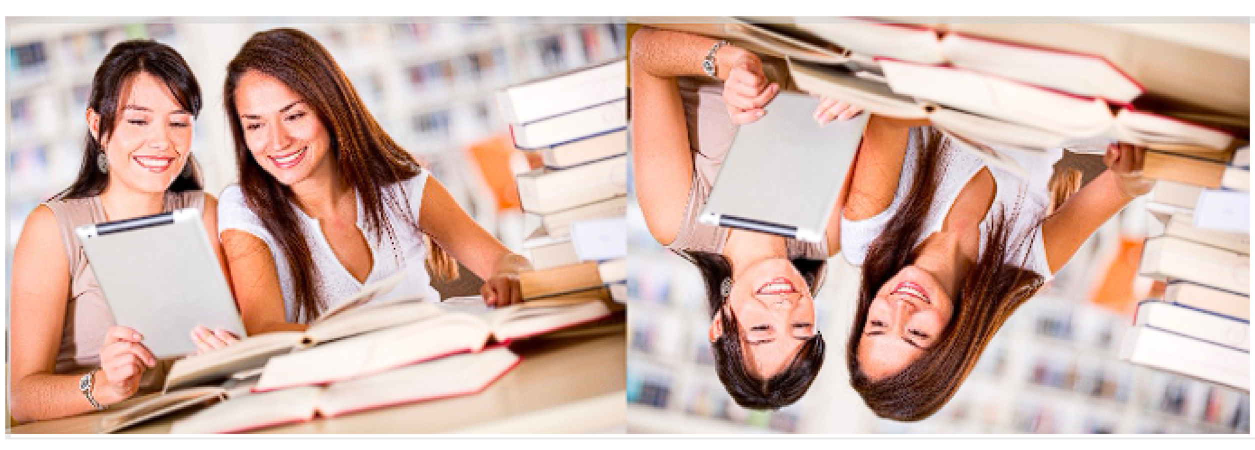
$A_{2\times 2} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{21} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$ – Neste caso o elemento a_{21} deve ser igual a zero, para que ele seja uma matriz triangular superior.

$A_{3\times 3} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{21} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$ – Neste caso os elementos a_{21}, a_{31} e a_{32} devem ser iguais a zero.

Pergunta 2

2,5 em 2,5 pontos

Na Videoaula 2, vimos o exemplo de um modelo simplificado do processo de espelhamento de imagens, como na figura a seguir:



Neste segundo exemplo, observe que a matriz B é o resultado do espelhamento da matriz A, utilizando do mesmo processo usado na imagem do exemplo anterior, $A = \begin{bmatrix} 1 & \sqrt{2} & \pi \\ 1 & 3 & 2 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \\ 1 & \sqrt{2} & \pi \end{bmatrix}$

Para uma matriz geral $m \times n$ com entradas a_{ij}, assinale a alternativa que representa a fórmula das entradas b_{ij} para encontrar uma matriz espelhada como nos 2 exemplos anteriores.

Resposta Selecionada:

$b_{ij} = a_{kj},\ com\ k = (m+1) - i$

Respostas:

$b_{ij} = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 2 \\ 1 & \sqrt{2} & \pi \end{bmatrix}$

$b_{ij} = a_{ik},\ com\ k = m - j$

$b_{ij} = a_{ji}$

$b_{ij} = a_{mn}$

$b_{ij} = a_{kj},\ com\ k = (m+1) - i$

Comentário da resposta:

JUSTIFICATIVA

No segundo exemplo do enunciado, veja que apenas a posição das linhas foi modificada, enquanto as colunas permaneceram as mesmas. Portanto, o índice j do elemento de entrada permanece na mesma posição.

Agora, vamos olhar para o índice da linha dessa matriz genérica.

Para encontrar a matriz espelhada conforme o exemplo do enunciado, precisamos mudar a posição da linha representada pela letra m e subtrair pelo índice i.

Para isso, posso chamar este novo índice para representar a matriz espelhada como k, obtendo, assim, k = m – i.

Pergunta 3

2,5 em 2,5 pontos

Sejam $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 1 & 3 & 0 \end{bmatrix}$. Escolha a opção que apresenta o resultado de AB.

Resposta Selecionada:

a. $AB = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 4 & 9 & 2 \end{bmatrix}$

Respostas:

a. $AB = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 4 & 9 & 2 \end{bmatrix}$

b. $AB = 8$

c. $AB = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 4 & 9 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$

d. $AB = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 4 & 9 & 0 \end{bmatrix}$

e. A multiplicação AB não pode ser realizada.

Comentário da resposta: JUSTIFICATIVA

Basta fazer o cálculo diretamente:

$$AB = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 1 & 3 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (1)(1) + (0)(1) & (1)(0) + (0)(3) & (1)(2) + (0)(0) \\ (1)(1) + (3)(1) & (1)(0) + (3)(3) & (1)(2) + (3)(0) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 4 & 9 & 2 \end{bmatrix}.$$

Pergunta 4

2,5 em 2,5 pontos

Matrizes são arranjos retangulares de números, símbolos ou expressões, organizadas em linhas e colunas. Elas são normalmente usadas para representar relações matemáticas ou para organizar informações. As matrizes são frequentemente usadas nas áreas de matemática, engenharia, finanças e ciência da computação. Considere a matriz A de ordem 2x2 cujos elementos são definidos por $a_{ij} = 2i + j$, e B a matriz de ordem 2x2 com elementos dados por $b_{ij} = i^j$. Ainda, considere a matriz C, que é o resultado da multiplicação de A por B, ou seja, C = AB.

Sobre o elemento c_{12} da matriz C, assinale a alternativa correta.

Resposta Selecionada:

a. $c_{12} = 19.$

Respostas:

a. $c_{12} = 19.$

b. $c_{12} = 29.$

c. $c_{12} = 17.$

d. $c_{12} = 4.$

e. $c_{12=} 11.$

Comentário da resposta:

JUSTIFICATIVA

As matrizes A e B, conforme definidas pelo enunciado, são escritas como:

$a_{ij} = 2_i + j \to A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}$

$a_{ij} = i^j \to B = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$

O produto de matrizes C = AB é dado por:

$C = AB = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 11 & 19 \\ 17 & 29 \end{pmatrix}$

Assim, o elemento c_{12} é o elemento da matriz C que está na linha 1, coluna 2, como podemos ver na expressão acima, $c_{12} = 19$

Domingo, 16 de Março de 2025 18h29min36s BRT

← OK