LUIZ ARRAIS

01. Dadas as matrizes A = $(a_{ij})_{2x2}$ tal que a = 2i - j, e B = $(b_{ij})_{2x2}$ tal que bij $\begin{cases} `j - i \ \ se \ \ i \leq j \\ -2j \, se \, i > j \end{cases}$

então, sobre a matriz A + B, é correto afirmar que
a) é uma matriz simétrica.
b) é uma matriz anti-simétrica.
c) é uma matriz diagonal.
d) é uma matriz identidade.
e) é uma matriz nula.

02. Se a matriz $\begin{bmatrix} 1 & 2 & y \\ x & 1 & 0 \\ x+1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ e simétrica, então x^{-y} é igual a:

a) 1/9
b)1/8
c)1
d) 8
e) 9

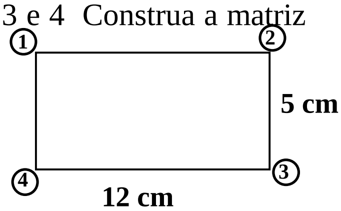
03. (UFMG) O valor de x, para que o produto das matrizes: $A = \begin{bmatrix} -2 & x \\ 3 & 1 \end{bmatrix} e \ B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ seja uma matriz simétrica, é:
a) –1
b) 0
c) 1
d) 2
e) 3

04. Diz- se que uma matriz quadrada é simétrica se ela for igual à sua matriz transposta.
Determine x e y a fim de que a matriz $\begin{bmatrix} 2 & -1 & x^2-4 \\ x+1 & 1 & 2y \\ 0 & 2+y & 2 \end{bmatrix}$ seja simétrica.

a) –2 e 2 b) 0 e 1 c) –2 e 1 d) 2 e 3 e) –3 e 2

05. Determine x e y reais de modo que $\begin{bmatrix} 2^x-1 & y^4 \\ y^x & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$
.
a) 1 e 2 b) 1 e –1 c) 0 e 1 d) 1 e 3 e) –1 e 2

6. Seja o retângulo abaixo cujos os vértices são representados por 1,2,3 e 4 Construa a matriz de ordem 4, sabendo que a_{ij} = distância (em cm) do vértice j



7. (UFRS) A matriz C fornece, em reais, o custo das porções de arroz, carne e salada usadas em um restaurante: $C = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ 2 \end{pmatrix}$ por linhas , arroz, carne e salada A matriz P fornece o número de porções de arroz, carne e salada usadas na composição dos pratos tipo P1, P2, P3 desse restaurante:

$$P = \begin{array}{cc} & \begin{array}{ccc} \textbf{arroz} & \textbf{carne} & \textbf{salada} \end{array} \\ & \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 2 & 2 & 0 \end{pmatrix} \begin{array}{l} \textbf{prato } \mathbf{P_1} \\ \textbf{prato } \mathbf{P_2} \\ \textbf{prato } \mathbf{P_3} \end{array} \end{array}$$

A matriz que fornece o custo de produção, em reais, dos pratos P1, P2, P3 é:

a) $\begin{pmatrix} 7 \\ 9 \\ 8 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 4 \\ 4 \\ 4 \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} 9 \\ 11 \\ 4 \end{pmatrix}$ d) $\begin{pmatrix} 2 \\ 6 \\ 8 \end{pmatrix}$

8. Uma das formas de se enviar uma mensagem secreta é por meio de códigos matemáticos, seguindo os passos:
1) Tanto o destinatário quanto o remetente possuem uma matriz chave C ;
2) O destinatário recebe do remetente uma matriz P , tal que MC = P , onde M é a matriz mensagem a ser decodificada;
3) Cada número da matriz M corresponde a uma letra do alfabeto: 1 = a, 2 = b, 3 = c,..., 23 = z ;
4) Consideremos o alfabeto com 23 letras, excluindo as letras k, w e y;
5) O número zero corresponde ao ponto de exclamação;
6) A mensagem é lida, encontrando a matriz M , fazendo a correspondência número/l

Considere as matrizes: $C = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ e $P = \begin{bmatrix} 2 & -10 & 1 \\ 18 & 38 & 17 \\ 19 & 14 & 0 \end{bmatrix}$

Com base nos conhecimentos e nas informações descritas, assinale a alternativa que apresenta a mensagem que foi enviada por meio da matriz M.
a) Boasorte!
b) Boaprova!
c) Boatarde!
d) Ajudeme!
e) Socorro!

9. Com relação à matriz A=$\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -1 & -1 \end{bmatrix}$, a opção correta é:

a) A ^{24} = I_2 sendo I_2 a matriz identidade de ordem 2.

b) $A^{22} = I_2$, sendo I_2 a matriz identidade de ordem 2.
c) $A^{21} = A$
d) $A^{21} = A^2$

10. Seja a matriz A= $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ A soma dos elementos da matriz A^{100} é

a) 102. d) 175.
b) 118. c) 150.

11. Num livro muito velho e em péssimo estado de conservação, Maria notou que existia em um exercício, uma matriz *3 × 3* rasurada, $M = \begin{bmatrix} . & 1 & . \\ . & . & 5 \\ 3 & . & . \end{bmatrix}$, na qual se podia ler apenas os três elementos indicados em *M*. No enunciado do exercício, constava quea matriz *M* era igual à sua transposta e que a soma dos elementos de cada linha era igual à soma dos elementos da diagonal principal. O valor dessa soma era:

a) *9* **b)** *8* **c)** *6* **d)** *4* **e)** *3*

01. Ao olhar a folha do calendário, João perguntou a Maria qual era o dia da semana, e recebeu a seguinte resposta: a data de hoje é um dos elementos da matriz AB, onde A é a matriz 4×7 formada apenas pelos números do calendário (conforme estão dispostos na figura) e B é a transposta da matriz $\begin{bmatrix} 7 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & -4 \end{bmatrix}$.
O dia da semana era:

D	S	T	Q	Q	S	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

a) Segunda **b)** Terça **c)** Quarta **d)** Quinta **e)** Sexta

02. A matriz A = (a_{ij}), de segunda ordem, é definida por $a_{ij} = 2i - j$. Então, $A - A^t$ é:

a) $\begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 0 & -3 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$ d) $\begin{bmatrix} 0 & 3 \\ -3 & 0 \end{bmatrix}$

03 Se a matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & y \\ x & 4 & 5 \\ 3 & z & 6 \end{bmatrix}$ for simétrica, isto é, $A = A^t$, então x + y + z é:

a) 7 b) 9 c) 10 d) 11

04 Se A, B e C s„o matrizes dos tipos 4 x 3, 3 x 4 e 4 x 2 respectivamente, então transposta do produto A · B · C È uma matriz do tipo:
a) 4 x 2
b) 2 x 4
c) 3 x 2
d) 2 x 3

LUIZ ARRAIS

05 Se A= $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ e B= $\begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ 1 \end{bmatrix}$,então A.B é igual a:

a) $\begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} -1 \\ 1 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ d) $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & 1 \end{bmatrix}$

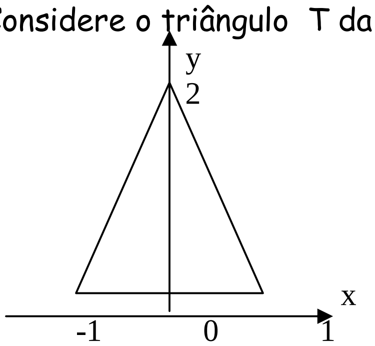
06Uma confecção vai fabricar três tipos de roupa utilizando materiais diferentes . Considere a matriz A= (a_{ij}) abaixo em que a_{ij} representa quantas unidades do material j serão empregadas para fabricar uma roupa do tipo i.

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \\ 4 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

a) Quantas unidades do material 3 serão empregadas na confecção de uma roupa do tipo 2?

b) Calcule o total de unidades do material 1 que será empregado para fabricar cinco roupas do tipo 1, quatro roupas do tipo 2 e duas roupas do tipo 3.

07 Considere o triângulo T da figura abaixo.



Seja outro triângulo T' definido do seguinte modo:A cada ponto (x,y) de T está associado a um ponto (x',y') de t' pela equação;

$$\begin{bmatrix} x' \\ y' \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} . \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$$

Determine a área do triângulo T',

08 Assinale a proposição verdadeira: O produto da matriz $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ pela matriz $\begin{bmatrix} x & y \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ é comutativo se:

a) x = 1 e y = 0.
b) x = 2 e y = 0.
c) x = 1 e para todo y $\in$ R.
d) x = 5 e para todo y $\in$ R.

09 (Cesgranrio) A inversa da matriz $\begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ é:

a) $\begin{pmatrix} \frac{1}{4} & \frac{1}{3} \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -1 & 4 \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} -4 & 3 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$ d) $\begin{pmatrix} -\frac{1}{4} & \frac{1}{3} \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$

10 (Cescem-SP) O produto M . N da matriz M = $\begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$ pela matriz N=(1 1 1):

a) Não se define.
b) É a matriz identidade de ordem 3.
c) É uma matriz quadrada de ordem 3.
d) Não é uma matriz quadrada.

11(PUC-SP) A é uma matriz 3 por 2 , definida pela lei $aij = \begin{cases} 1, i = j \\ i^2 i \neq j \end{cases}$

a) $\begin{pmatrix} 1 & 4 & 9 \\ 1 & 1 & 9 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 9 \\ 1 & 4 & 9 \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 4 & 1 \\ 9 & 9 \end{pmatrix}$ d) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 4 \\ 9 & 9 \end{pmatrix}$

12Se A= $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ e B = $\begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$, então o determinante de A.B é:

a) –20 b) –10 c) 0 d) 10

13Dadas as matrizes : A= $\begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 2 & 4 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$, B= $\begin{pmatrix} -2 & -3 \\ 1 & 0 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$ e C= $\begin{pmatrix} 6 & -1 \\ 3 & -2 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$,

Calcule:

a) A-B b) A^t - C^t

14) Um conglomerado é composto por cinco lojas numeradas de um a cinco. A tabela a seguir apresenta o faturamento em dólares de cada loja nos quatro primeiros dias de janeiro:

$$\begin{bmatrix} 1950 & 2030 & 1800 & 1950 \\ 1500 & 1820 & 1740 & 1680 \\ 3010 & 2800 & 2700 & 3050 \\ 2500 & 2420 & 2300 & 1680 \\ 1800 & 2020 & 2040 & 1950 \end{bmatrix}$$

cada elemento a_{ij} dessa matrz é o faturamento da loja i no dia j.

a) Qual foi o faturamento da loja 3 no dia 2?

b) Qual foi o faturamento de todas as lojas no dia 3?
c) Qual foi o faturamento da loja 1 nos 4 dias?

15) Na igualdade matricial $2 \cdot \begin{pmatrix} x & x^2 - 1 \\ -1 & -x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x^2 + 6x & 30 \\ -2 & -2x \end{pmatrix}$, o valor de x^3, com x real é:

a) 10 b) 12 c) 14 d) 18

16) Qual o elemento da 1ª linha e 3ª coluna da matriz $a=(a_{ij})_{3x3}$, definida por: $a_{ij}= \begin{cases} \sqrt{i}, \text{se } i = j \\ \log i, \text{se } i < j \\ i, \text{se } i > j \end{cases}$

a) log 3 b) $\sqrt{3}$ c) 0 d) $\sqrt{2}$

17) Um técnico de basquetebol descreveu o desempenho dos titulares de sua equipe, em sete jogos, através da matriz: $\begin{pmatrix} 18 & 17 & 18 & 17 & 21 & 18 & 20 \\ 15 & 16 & 18 & 18 & 22 & 21 & 18 \\ 20 & 19 & 20 & 21 & 14 & 14 & 22 \\ 18 & 22 & 20 & 20 & 18 & 22 & 23 \\ 19 & 18 & 12 & 14 & 20 & 17 & 18 \end{pmatrix}$ cada elemento a_{ij} dessa matriz é o número de pontos marcados pelo jogador de número i no jogo j. Quantos pontos marcou o jogador de número 3 no jogo 5?
a) 21 b) 14 c) 22 d)18

18) Sabendo que A= $\begin{pmatrix} \frac{2}{3} & -\frac{2}{4} \\ \frac{3}{5} & \frac{-3}{2} \end{pmatrix}$, o produto de a^t por I_2 é:

a) A b) A^t c) I_2 d) A^2

19) Uma matriz quadrada A diz- se simetrica se A= A^t. Assim, se a matriz a= $\begin{bmatrix} 2 & -1 & 2y \\ x & 0 & z-1 \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix}$ é simétrica então x+y+z é igual a:
a) –2 b) –1 c) 3 d) 5

LUIZ ARRAIS