Matrizes

M0894 - (Fac. Albert Einstein) Uma matriz B possui i linhas e j colunas e seus elementos são obtidos a partir da expressão $b_{ij} = i - 2j$. Seja uma matriz $A = (a_{ij})_{2x3}$ cujos elementos da primeira coluna são nulos e I_2 a matriz identidade de ordem 2, tal que $AB = I_2$.
O valor numérico do maior elemento da matriz A é igual a
a) 0
b) 1
c) 2
d) 3

M0895 - (Fgv) Uma matriz A de ordem 2 transmite uma palavra de 4 letras em que cada elemento da matriz representa uma letra do alfabeto.
A fim de dificultar a leitura da palavra, por se tratar de informação secreta, a matriz A é multiplicada pela matriz $B = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -5 & 2 \end{bmatrix}$ obtendo-se a matriz codificada B · A.
Sabendo que a matriz B · A é igual a $\begin{bmatrix} -10 & 27 \\ 21 & -39 \end{bmatrix}$, podemos afirmar que a soma dos elementos da matriz A é:
a) 46
b) 48
c) 49
d) 47
e) 50

M0896 - (Fac. Albert Einstein) Uma matriz quadrada de ordem n é chamada triangular superior se $a_{ij} = 0$ para $i > j$. Os elementos de uma matriz triangular superior T, de ordem 3, onde $i \leq j$, são obtidos a partir da lei de formação $t_{ij} = 2i^2 - j$. Sendo $A = [-1 \ \ 1 \ \ 1]$ uma matriz de ordem 1 x 3 e A^t sua transposta, o produto $A \cdot T \cdot A^t$ é a matriz 1 x 1 cujo único elemento vale
a) 0.
b) 4.
c) 7.
d) 28.

M0897 - (Unicamp) Sendo a um número real, considere a matriz $\begin{pmatrix} 1 & a \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$. Então, A^{2017} é igual a
a) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
b) $\begin{pmatrix} 1 & a \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$
c) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$
d) $\begin{pmatrix} 1 & a^{2017} \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

M0898 - (Uerj) Para combater a subnutrição infantil, foi desenvolvida uma mistura alimentícia composta por três tipos de suplementos alimentares: I, II e III. Esses suplementos, por sua vez, contêm diferentes concentrações de três nutrientes: A, B e C. Observe as tabelas a seguir, que indicam a concentração de nutrientes nos suplementos e a porcentagem de suplementos na mistura, respectivamente.

Nutriente	Concentração dos Suplementos Alimentares (g/kg)		
	I	II	III
A	0,2	0,5	0,4
B	0,3	0,4	0,1
C	0,1	0,4	0,5

Suplemento Alimentar	Quantidade na Mistura (%)
I	45
II	25
III	30

A quantidade do nutriente C, em g/kg, encontrada na mistura alimentícia é igual a:
a) 0,235
b) 0,265
c) 0,275
d) 0,295

M0899 - (Eear) Se $\begin{pmatrix} 1 & a \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ e $\begin{pmatrix} b & -1 \\ x & 2k \end{pmatrix}$ são matrizes opostas, os valores de a, b, x e k são respectivamente
a) 1, -1, 1, 1
b) 1, 1, -1, -1
c) 1, -1, 1, -1
d) -1, -1, -2, -2

M0900 - (Unesp) Um ponto P, de coordenadas (x, y) do plano cartesiano ortogonal, é representado pela matriz coluna $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$, assim como a matriz coluna $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ representa, no plano cartesiano ortogonal, o ponto P de coordenadas (x, y).
Sendo assim, o resultado da multiplicação matricial $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ é uma matriz coluna que, no plano cartesiano ortogonal, necessariamente representa um ponto que é
a) uma rotação de P em 180° no sentido horário, e com centro em (0, 0).
b) uma rotação de P em 90° no sentido anti-horário, e com centro em (0, 0).
c) simétrico de P em relação ao eixo horizontal x.
d) simétrico de P em relação ao eixo vertical y.
e) uma rotação de P em 90° no sentido horário, e com centro em (0, 0).

M0901 - (Unicamp) Em uma matriz, chamam-se elementos internos aqueles que não pertencem à primeira nem à última linha ou coluna. O número de elementos internos em uma matriz com 5 linhas e 6 colunas é igual a
a) 12.
b) 15.
c) 16.
d) 20.

M0902 - (Fgv) Dada a matriz $B = \begin{bmatrix} 3 \\ -4 \end{bmatrix}$ e sabendo que a matriz $A^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$ é a matriz inversa da matriz A, podemos concluir que a matriz X, que satisfaz a equação matricial AX = B, tem como soma de seus elementos o número
a) 14
b) 13
c) 15
d) 12
e) 16

M0903 - (Ueg) Tatiana e Tiago comunicam-se entre si por meio de um código próprio dado pela resolução do produto entre as matrizes A e B, ambas de ordem 2 x 2, onde cada letra do alfabeto corresponde a um número, isto é, a = 1, b = 2, c = 3, ..., z = 26. Por exemplo, se a resolução de A · B for igual a $\begin{bmatrix} 1 & 13 \\ 15 & 18 \end{bmatrix}$, logo a mensagem recebida é **amor**. Dessa forma, se a mensagem recebida por Tatiana foi **flor** e a matriz $B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$, então a matriz A é
a) $\begin{bmatrix} -8 & 7 \\ -8 & 10 \end{bmatrix}$
b) $\begin{bmatrix} -6 & 6 \\ -7 & 11 \end{bmatrix}$
c) $\begin{bmatrix} -8 & 5 \\ -7 & 11 \end{bmatrix}$
d) $\begin{bmatrix} -6 & -7 \\ 6 & 11 \end{bmatrix}$

M0904 - (Ueg) Dada a matriz $A = \begin{pmatrix} e^{2x^2} & 0 \\ 0 & |y+x| \end{pmatrix}$ e seja B uma matriz identidade de ordem 2, os valores de x e y não negativos, tal que as matrizes A e B sejam iguais, são respectivamente
a) 0 e 1
b) 1 e 1
c) 0 e $\frac{\sqrt{2}}{2}$
d) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ e $1 - \frac{\sqrt{2}}{2}$

M0905 - (Uerj) Observe a matriz A, quadrada e de ordem três.

$$A = \begin{pmatrix} 0{,}3 & 0{,}47 & 0{,}6 \\ 0{,}47 & 0{,}6 & x \\ 0{,}6 & x & 0{,}77 \end{pmatrix}$$

Considere que cada elemento a_{ij} dessa matriz é o valor do logaritmo decimal de (i + j).
O valor de x é igual a:
a) 0,50
b) 0,70
c) 0,77
d) 0,87

M0906 - (Pucrs) Dada a matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ e a função f, definida no conjunto das matrizes 2 x 2 por $f(X) = X^2 - 2X$, então f(A) é

a) $\begin{bmatrix} -1 & -1 \\ -1 & -1 \end{bmatrix}$
b) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$
c) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$
d) $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$
e) $\begin{bmatrix} 3 & 3 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$

M0907 - (Mackenzie) Se $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ e os inteiros x e y são tais que $A^2 + x \cdot A + y \cdot B = C$, então

a) x = 0
b) x = 1
c) x = -2
d) x = -1
e) x = 2

M0908 - (Unicamp) Considere a matriz $A = \begin{bmatrix} a & 0 \\ b & 1 \end{bmatrix}$, onde a e b são números reais. Se $A^2 = A$ e A é invertível, então
a) a =1 e b = 1.
b) a = 1 e b = 0.
c) a = 0 e b = 0.
d) a = 0 e b = 1.

M1212 - (Enem) A Transferência Eletrônica Disponível (TED) é uma transação financeira de valores entre diferentes bancos. Um economista decide analisar os valores enviados por meio de TEDs entre cinco bancos (1, 2, 3, 4 e 5) durante um mês. Para isso, ele dispõe esses valores em uma matriz $A = [a_{ij}]$, em que $1 \leq i \leq 5$ e $1 \leq j \leq 5$, e o elemento a_{ij} corresponde ao total proveniente das operações feitas via TED, em milhão de real, transferidos do banco *i* para o banco *j* durante o mês. Observe que os elementos $a_{ii} = 0$, uma vez que TED é uma transferência entre bancos distintos. Esta é a matriz obtida para essa análise:

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

Com base nessas informações, o banco que transferiu a maior quantia via TED é o banco
a) 1.
b) 2.
c) 3.
d) 4.
e) 5.

M1236 - (Enem) Um professor aplica, durante os cinco dias úteis de uma semana, testes com quatro questões de múltipla escolha a cinco alunos. Os resultados foram representados na matriz.

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

Nessa matriz os elementos das linhas de 1 a 5 representam as quantidades de questões acertadas pelos alunos Ana, Bruno, Carlos, Denis e Érica, respectivamente, enquanto que as colunas de 1 a 5 indicam os dias da semana, de segunda-feira a sexta-feira, respectivamente, em que os testes foram aplicados.
O teste que apresentou maior quantidade de acertos foi o aplicado na
a) segunda-feira.
b) terça-feira.
c) quarta-feira.
d) quinta-feira.
e) sexta-feira.