1) Construa a matriz A= $(a_{ij})_{2x3}$ de modo que $a_{ij} = 3i^2 - j$

2) Determine a matriz B = $(b_{ij})_{3x3}$ tal que $b_{ij} = \begin{cases} -2 & se \quad i > j \\ 1 & se \quad i = j \\ 3 & se \quad i < j \end{cases}$

3) Encontre a transposta da matriz A= $(a_{ij})_{3x2}$ tal que a_{ij} = j-2i

4) Determine a matriz C= $(c_{ij})_{3x3}$ tal que: $c_{ij} = \begin{cases} i + j & se \quad i = j \\ -i - j & se \quad i \neq j \end{cases}$

5) Escreva a matriz A = (a_{ij}) nos seguintes casos:

a) A e uma matriz do tipo 3 x 4 com:

$a_{ij} = -1$ para $i = 2j$

$a_{ij} = a$ para $i \neq 2j$

b) A é uma matriz quadrada de 4ª ordem com:

$a_{ij} = 0$ para $i+j = 4$

a_{ij} -1 para $i+j \neq 4$

c) A é uma matriz quadrada de 3ª ordem com $a_{ij} = 2i + 3j - 1$

6) Dadas as matrizes A = $\begin{vmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 4 & 5 & 0 \end{vmatrix}$ e B= $\begin{vmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 0 \\ 4 & -3 \end{vmatrix}$ determine A + 2B^t

7) Determinar x e y sabendo que:

a) $\begin{pmatrix} x^2 & -1 \\ 4 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 9 & -1 \\ 2x - y & 0 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} x + y & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & x - y \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} 0 & x + 3y \\ 2 & 5 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 8 \\ 2 & y^2 + 1 \end{pmatrix}$

8) Considere as matrizes: A = $\begin{bmatrix} -1 & 2 & 5 \\ 0 & 1 & -4 \\ 3 & -2 & 7 \end{bmatrix}$ B = $\begin{bmatrix} 0 & -2 & 3 \\ 1 & 4 & -5 \\ -3 & 2 & 0 \end{bmatrix}$, determine:

a) $A^t + B^t$ b) $(A+B)^t$ c) Compare os resultados a) e b)

9) Determine x e y sabendo que A é uma matriz identidade $\begin{pmatrix} 2x - 5 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & y + x & 1 \end{pmatrix}$

11) Dadas as matrizes: A= $\begin{vmatrix} 1 & 4 & 0 \\ 1 & -3 & 1 \end{vmatrix}$ e B= $\begin{vmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \\ 5 & 0 \end{vmatrix}$, calcule:

a) A . B b) B . A c) Compare os resultados a) e b) e justifique a resposta.

12) Se A = $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ e B= $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, verifique que $(A.B)^t = B^t . A^t$

13) Se A= $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{pmatrix}$, calcule $A^2 - 2A + 3I^2$

14) Sobre as sentenças:

I. O produto das matrizes A 3 x 2 . B 2 x 1 é uma matriz 3 x 1.

II. O produto das matrizes A 5 x 4 . B 5 x 2 é uma matriz 4 x 2.

III. O produto das matrizes A 2 x 3 . B 3 x 2 é uma matriz quadrada 2 x 2

É verdade que:

a) somente I é falsa;

b) somente II é falsa;

c) somente III é falsa;

d) somente I e III são falsas;

e) I, II e III são falsas.

15) (MACK) Se A é uma matriz 3 x 4 e B uma matriz n x m, então:

a) existe A + B se, e somente se, n = 4 e m = 3;

b) existe AB se, e somente se, n = 4 e m = 3;

c) existem AB e BA se, e somente se, n = 4 e m = 3;

d) existem, iguais, A + B e B + A se, e somente se, A = B;

e) existem, iguais, AB e BA se, e somente se, A = B.

16)

09. (MACK) Sejam as matrizes $\begin{cases} A = (a_{ij})_{4\times 3}, a_{ij} = ji \\ e \\ B = (b_{ij})_{3\times 4}, b_{ij} = ji \end{cases}$. Se C = A . B, então c22 vale:

a) 3

b) 14

c) 39

d) 84

e) 258

RESPOSTAS:

1) A= $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 11 & 10 & 9 \end{pmatrix}$ 2) B= $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 3 \\ -2 & 1 & 3 \\ -2 & -2 & 1 \end{pmatrix}$ 3) A^t= $\begin{pmatrix} -1 & -3 & -5 \\ 0 & -2 & -4 \end{pmatrix}$ 4) C= $\begin{pmatrix} 2 & -3 & -4 \\ -3 & 4 & -5 \\ -4 & -5 & 6 \end{pmatrix}$ 5) a) A= $\begin{pmatrix} a & a & a & a \\ -1 & a & a & a \\ a & a & a & a \end{pmatrix}$

b) A= $\begin{pmatrix} -1 & -1 & 0 & -1 \\ -1 & 0 & -1 & -1 \\ 0 & -1 & -1 & -1 \\ -1 & -1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$ c) A= $\begin{pmatrix} 4 & 7 & 10 \\ 6 & 9 & 12 \\ 8 & 11 & 14 \end{pmatrix}$ 6) $\begin{pmatrix} 3 & 8 & 5 \\ 0 & 5 & -6 \end{pmatrix}$ 7) a) (x,y) = (3,2) ou (-3,-10) b) x=3 e y=1

c) (2,2) ou (14,-2) 8) A^t+B^t= $\begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 8 & -9 & 7 \end{bmatrix}$ = $(A+B)^t$ 9) x=3 e y=-3 10) X= $\begin{pmatrix} -3 & 10 \\ 6 & -7 \end{pmatrix}$ 11) A.B= $\begin{pmatrix} -3 & 3 \\ 9 & -4 \end{pmatrix}$

B.A= $\begin{pmatrix} 0 & 7 & -1 \\ 0 & -7 & 1 \\ 5 & 20 & 0 \end{pmatrix}$ A.B ≠ B.A (produto de matrizes não é comutativo) 12) $(A.B)^t = B^t.A^t$= $\begin{pmatrix} 0 & -3 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$ 13) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

14) b 15) c 16) d