

**LISTA DE MATRIZES**

1 – (FGV-2005) As meninas 1 = Adriana; 2 = Bruna e 3 = Carla falam muito ao telefone entre si. A matriz M mostra cada elemento  $a_{ij}$  representando o número de telefonemas que “i” deu para “j” no mês de setembro:

$$M = \begin{bmatrix} 0 & 13 & 10 \\ 18 & 0 & 6 \\ 9 & 12 & 0 \end{bmatrix}. \text{ Quem mais telefonou e quem mais recebeu ligações?}$$

2 – Uma matriz A é do tipo 3 x 5, outra matriz B é do tipo 5 x 2 e a matriz C é do tipo m x 4. Qual o valor de **m** para que exista o produto (A.B).C?

3 - Dadas as matrizes  $A = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$  e  $B = \begin{bmatrix} 4 & 0 \end{bmatrix}$  obtenha **X** tal que  $X.A = B$ .

5 - (FGV-2004) Uma matriz X possui elementos cuja soma vale 1. Se  $X \cdot \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} \cdot X^T = [1]$  onde  $X^T$  é a transposta de X, calcule o produto dos elementos de X.

5 – Determine **x** e **y** na igualdade  $\begin{bmatrix} x & 3 \\ 4 & y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 & 5 \\ 8 & y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 8 \\ 12 & -6 \end{bmatrix}$

6 – Dadas as matrizes  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix}$  e  $B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 0 \\ 4 & -3 \end{bmatrix}$ , determine  $A + 2.B^T$ .

7- (PUC) Um batalhão do exército, resolveu codificar suas mensagens através da multiplicação de matrizes. Primeiramente, associa as letras do alfabeto aos números, segundo a correspondência abaixo considerada:

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
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

Desta forma, supondo que o batalhão, em questão, deseja enviar a mensagem "PAZ", pode-se tomar uma

matriz 2x2, da forma:  $\begin{bmatrix} P & A \\ Z & - \end{bmatrix}$ , a qual, usando-se da tabela acima, será dado por:  $M = \begin{bmatrix} 15 & 1 \\ 25 & 0 \end{bmatrix}$ . Tomando-

se a matriz-chave C para o código, isto é:  $C = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ , transmite-se a mensagem "PAZ" através da

multiplicação das matrizes M e C, ou seja:  $M.C = \begin{bmatrix} 15 & 1 \\ 25 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 31 & 47 \\ 50 & 75 \end{bmatrix}$ . Ou através da cadeia de números 31 47 50 75. Desta forma, utilizando-se a mesma matriz-chave C, a decodificação da mensagem 51 81 9 14 será compreendida pelo batalhão como a transmissão de palavra qual palavra? E a mensagem 27 49 48 79?