CEFET-MG TIMÓTEO

GAAV – PROF.

3ª Lista de exercícios – ERE

1) Uma indústria automobilística produz carros X e Y nas versões standard, luxo e superluxo. Peças A, B e C são utilizadas na montagem desses carros. Para um certo plano de montagem, é dada a seguinte informação:

	carro X	carro Y
peça A	5	2
peça B	3	5
peça C	6	2

	standard	luxo	superluxo
carro X	2	4	3
carro Y	3	3	4

Em termos matriciais, temos:

Matriz peça – carro A = $\begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 3 & 5 \\ 6 & 2 \end{bmatrix}$ Matriz carro-versão B = $\begin{bmatrix} 2 & 4 & 3 \\ 3 & 3 & 4 \end{bmatrix}$

a) O que significa os elementos do produto matricial A.B?
b) O número de peças B dos carros X e Y na versão standard?
c) O número de peças C dos carros X e Y na versão luxo?

2) Nas matrizes A = $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}$ e B = $\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$, verifique se $(A + B)^2 = A^2 + 2AB + B^2$

3) Seja as matrizes A = $\begin{bmatrix} -3 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & -1 \end{bmatrix}$, B = $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 2 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$, C = $\begin{bmatrix} -2 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ e D = $\begin{bmatrix} d_1 & 0 & 0 \\ 0 & d_2 & 0 \\ 0 & 0 & d_3 \end{bmatrix}$

Verifique que:

a) A.B é diferente de B.A.

b) CD = $[d_1C_1 \quad d_2C_2 \quad d_3C_3]$, em que C_1 = $\begin{bmatrix} -2 \\ 0 \\ -1 \end{bmatrix}$, C_2 = $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$ e C_3 = $\begin{bmatrix} -1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ são as colunas da matriz C.

4) Sejam A = $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 3 \\ -2 & 0 \end{bmatrix}$ e B = $\begin{bmatrix} 6 & -5 \\ 0 & 3 \\ -6 & 4 \end{bmatrix}$. Se A.X = B, sendo X uma matriz, determine X.

5) Determine x e y de modo eu as matrizes $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ x & y \end{bmatrix}$ comutem.

6) Utilizando operações elementares em linhas, transforme cada uma das seguintes matrizes em uma matriz triangular superior.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -2 & 1 & 4 \\ 0 & 1 & 3 & -1 \\ 1 & 0 & 2 & 5 \\ 0 & 1 & 3 & 7 \end{bmatrix} \text{ e } B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 3 & -2 \\ 0 & 0 & 3 & -1 \\ 0 & 2 & 0 & 5 \\ 1 & 1 & 3 & 0 \end{bmatrix}$$

7) Resolva os sistemas abaixo pelo método de Gauss-Jordan

a) $\begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 = 8 \\ -x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 1 \\ 3x_1 - 7x_2 + 4x_3 = 10 \end{cases}$

b) $\begin{cases} 2x - y - 3z = 0 \\ -x + 2y - 3z = 0 \\ x + y + 4z = 0 \end{cases}$

c) $\begin{cases} x_1 + x_2 + x_3 = 1 \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = 5 \\ 4x_1 + x_2 + 3x_3 = 7 \end{cases}$

d) $\begin{cases} x + y - 3z = 1 \\ 5x + 2y + z = 2 \\ 9x + 3y + 5z = 5 \end{cases}$