



INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA.

Professor: Jaison Gasperi

Eixo-temático: Álgebra Linear.

Data: 15/ 10/ 2010

3ª fase de Engenharia de Telecomunicações

### LISTA DE EXERCÍCIOS 01

- 1- As tabelas abaixo representam as vendas, em uma concessionária, de dois veículos 0 km, modelos A e B, de acordo com o tipo de combustível, durante os dois primeiros meses de um determinado ano:

Janeiro			
Combustível \ Modelo	Flex	Gasolina	Álcool
A	4453	1985	415
B	2693	1378	289

Fevereiro			
Combustível \ Modelo	Flex	Gasolina	Álcool
A	5893	2031	531
B	3412	1597	402

De que maneira podemos determinar as vendas de cada tipo de veículo no primeiro bimestre? Represente e forma de matriz B, determine cada um dos elementos e suas posições e dê a ordem desta matriz:

2- Para quais valores de m vale a igualdade:  $\begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ -3 & m+1 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1-m^2 & 1 & 2 \\ -3 & 0 & 2m+1 \end{bmatrix}$ ?

3- Sejam:

$$A = (a_{ij})_{3 \times 2}, \text{ tal que } a_{ij} = \frac{3i-j}{2j+i};$$

$$B = (b_{ij})_{3 \times 2}, \text{ tal que } b_{ij} = \begin{cases} i^2 - 2j + 1, & \text{se } i = j \\ 6i - 3j, & \text{se } i \neq j \end{cases}$$

Calcule:

a)  $-3A$

c)  $4A - 5B$

e)  $\frac{1}{2}BA^t$

b)  $\frac{3}{2}B$

d)  $AB^t$

4- Quais são os valores de x, y, e z, a matriz  $\begin{bmatrix} x & 2x-y & 3z-x \\ 3x-6-y & y & y+z \\ -x & 7 & z \end{bmatrix}$  é simétrica?

5- Dada uma matriz A, dizemos que uma matriz X “comuta” com A se  $AX=XA$ . Determine todas as matrizes que comutam com  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ :

6- Mostre que se A é uma matriz quadrada:

a)  $A + A^t$  é uma matriz simétrica;

b)  $AA^t$  é uma matriz simétrica.

7- Determine X tal que  $AX - B = C$ , onde  $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$ ,  $B = \begin{bmatrix} 2 & 2 & -1 \\ 3 & 0 & 1 \end{bmatrix}$  e  $C = \begin{bmatrix} 8 & 4 & 3 \\ 10 & 8 & 2 \end{bmatrix}$ .

8- Determine as matrizes inversas para:

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -5 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 4 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \end{bmatrix} \quad D = \begin{bmatrix} -2 & -1 & 0 & 2 \\ 3 & 1 & -2 & -2 \\ -4 & -1 & 2 & 3 \\ 3 & 1 & -1 & -2 \end{bmatrix}$$

9- Em um estacionamento há carros e motos, num total de 79 veículos e 248 rodas. Qual o número de motos nesse estacionamento? E o número de carros?

10- Uma lanchonete vende sanduíche natural, composto de queijo branco, peito de peru e salada, em três tamanhos: médio, grande e super. Na tabela seguinte, encontramos as quantidades de ingredientes para cada tamanho:

Tamanhos	Queijo branco	Peito de peru	Salada
médio	40g	40g	30g
grande	60g	50g	60g
super	80g	60g	80g

Em certo dia, durante o horário de almoço, verificou-se que o consumo total de queijo branco foi de 2,44kg; o de peito de peru, de 2,08kg; e o de salada, 2,29kg.

Quantos sanduíches de cada tamanho a lanchonete vendeu nesse dia?