LISTA DE EXERCÍCIOS

MATRIZES - INTRODUÇÃO

1 - Encontre a matriz A_{3x3} sabendo que:

$$a_{ij} = \begin{cases} i + j, se\ i < j \\ i \cdot j, se\ i = j \\ i^2, se\ i > j \end{cases}$$

2 - Encontre a matriz $A = \left(a_{ij}\right)_{2x3}$ em que $a_{ij} = 2i + 3j$.

3 - **(UFRJ)** Antônio, Bernardo e Cláudio saíram para tomar chope, de bar em bar, tanto no sábado quanto no domingo. As matrizes a seguir resumem quantos chopes cada um consumiu e como a despesa foi dividida:

$$S = \begin{pmatrix} 4 & 1 & 4 \\ 0 & 2 & 0 \\ 3 & 1 & 5 \end{pmatrix},\ D = \begin{pmatrix} 5 & 5 & 3 \\ 0 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$$

S refere-se às despesas de sábado e D às de domingo. Cada elemento a_{ij} nos dá o número de chopes que i pagou para j, sendo Antônio o número 1, Bernardo o número 2 e Cláudio o número 3. Assim no sábado Antônio pagou 4 chopes que ele próprio bebeu, 1 chope de Bernardo e 4 de Cláudio (primeira linha da matriz S).

a) Quem bebeu mais chope no fim de semana?

b) Quantos chopes Cláudio ficou devendo para Antônio?

4 - **(UNESP)** Considere três lojas, L_1, L_2 e L_3 , e três tipos de produtos, P_1, P_2 e P_3. A matriz a seguir descreve a quantidade de cada produto vendido por cada loja na primeira semana de dezembro. Cada elemento aij da matriz indica a quantidade do produto Pi vendido pela loja L_j , i, j = 1, 2, 3.

$$\begin{array}{c} \\ P_1 \\ P_2 \\ P_3 \end{array} \begin{array}{c} \begin{array}{ccc} L_1 & L_2 & L_3 \end{array} \\ \begin{bmatrix} 30 & 19 & 20 \\ 15 & 10 & 8 \\ 12 & 16 & 11 \end{bmatrix} \end{array}$$

Analisando a matriz, podemos afirmar que

a) a quantidade de produtos do tipo P2 vendidos pela loja L2 é 11

b) a quantidade de produtos do tipo P1 vendidos pela loja L3 é 30

c) a soma das quantidades de produtos do tipo P3 vendidos pelas três lojas é 40

d) a soma das quantidades de produtos do tipo Pi vendidos pelas lojas Li, i = 1,2,3, é 52

e) a soma das quantidades dos produtos dos tipos P1 e P2 vendidos pela loja L1 é 45

5 - Um conglomerado é composto por cinco lojas, numeradas de 1 a 5, a tabela a seguir apresenta o faturamento em dólares de cada loja nos quatro primeiros dias de janeiro:

$$\begin{pmatrix} 1950 & 2030 & 1800 & 1950 \\ 1500 & 1820 & 1740 & 1680 \\ 3010 & 2800 & 2700 & 3050 \\ 2500 & 2420 & 2300 & 2680 \\ 1800 & 2020 & 2040 & 1950 \end{pmatrix}$$

Cada elemento a_{ij} dessa matriz é o faturamento da loja ino dia j.

a) Qual foi o faturamento da loja 3 no dia 2?

b) Qual foi o faturamento de todas as lojas no dia 3?

c) Qual foi o faturamento da loja 1 nos 4 dias?

6 - **(Ufop-MG)** Observe a matriz $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & x & 4 \\ 0 & 0 & y \end{pmatrix}$.

Determine x e y de tal forma que seu traço valha 9 e x seja o triplo de y.

7 - **(UDESC)** Dada a matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & -1 & 2 \\ 1 & -2 & 1 \end{bmatrix}$, então a soma dos elementos da primeira linha da matriz A^t é:

a) -1
b) 5
c) 2
d) 3
e) 4

8 - Dada a matriz

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 4 \\ x^2 & 3 \end{pmatrix},$$

calcule o valor de x para que a matriz A seja simétrica.

9 - **(Mackenzie-SP 2014)** Se a matriz

$$\begin{bmatrix} 1 & x+y+z & 3y-z+2 \\ 4 & 5 & -5 \\ y-2z+3 & z & 0 \end{bmatrix}$$

é simétrica, o valor de x é

a) 0
b) 1
c) 6
d) 3
e) –5

10 - **(UEL-PR)** Uma matriz quadrada A se diz anti-simétrica se $A^t = -A$. Nessas condições, se a matriz A a seguir é uma matriz anti-simétrica, então x + y +z é igual a:

$$A = \begin{bmatrix} x & y & z \\ 2 & 0 & -3 \\ -1 & 3 & 0 \end{bmatrix}$$

a)3 b)1 c)0 d)–1 e)–3

GABARITO:

1) $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 4 \\ 4 & 4 & 5 \\ 9 & 9 & 9 \end{pmatrix}$

2) $A = \begin{pmatrix} 5 & 8 & 11 \\ 7 & 10 & 13 \end{pmatrix}$

3) a) Cláudio, com 15 chopes.
b) 2 chopes.
4-e)
5) a) 2800
b) 10580
c) 7730
6) x = 6 e y = 2
7-e)
8) $x = \pm 2$
9-c)
10-d)