

CURSO MENTOR

www.cursomentor.com

Tema: Matrizes II

Professor: Leonardo Santos

Data: 17 de março de 2014

Q1. Efetue as seguintes operações com matrizes:

a) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ \frac{1}{2} & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 2 & \frac{1}{4} \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 3 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} 0 \\ \frac{1}{4} \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \sqrt{2} \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2\sqrt{2} \\ \pi \\ 0, \bar{3} \end{bmatrix}$

d) $2 \cdot \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \end{bmatrix} - \frac{1}{2} \cdot \begin{bmatrix} 6 & 8 \\ 10 & 2\pi \end{bmatrix}$

Q2. Dada a matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ encontre as matrizes A^2 e A^3 .

Q3. Considere as matrizes $A = (a_{ij})_{2 \times 2}$, $a_{ij} = \frac{i-j}{i+j}$ e $B = (b_{ij})_{2 \times 2}$, $b_{ij} = (\frac{i}{j})^2$. Encontre a matriz $(AB)^T$.

Q4. Considere as matrizes $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}$. Encontre a matriz AB .

Q5. Considere as matrizes $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$. Encontre a matriz $3(2A + 3B^T)(B^T - A)^T$.

Q6. Considere as matrizes $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$. Encontre a matriz X que obedece à relação $A + 2B + X = 2X - \frac{A+B}{2}$.

Q7. Um condomínio possui nove casas e seus endereços e gastos com iluminação são identificados da seguinte maneira: faz-se uma matriz em que cada linha i representa a rua do condomínio, cada coluna j representa o número da casa e o elemento c_{ij} representa o gasto com luz daquela residência. Assim se, por exemplo, a casa $c_{13} = 100,00$, significa que a casa 3 da rua 1 gasta R\$ 100,00 com iluminação. Considere a matriz de custo C em questão:

$$C = \begin{bmatrix} 70,00 & 50,00 & 100,00 \\ 90,00 & 120,00 & 110,00 \\ 1,00 & 80,00 & 210,00 \end{bmatrix}$$

E responda:

- Qual casa de qual rua tem o maior gasto com iluminação?
- Qual rua do condomínio tem o menor gasto com iluminação?
- O consumo total da rua 2 representa que porcentagem do gasto total da iluminação do condomínio?

GABARITO

Q1.

a) $\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 7 & 7 \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} \frac{5}{2} & -1 \\ \frac{1}{2} & \frac{17}{4} \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} -\sqrt{2} \\ \frac{13}{4} - \pi \\ \frac{8}{3} \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 1 & -\pi \end{bmatrix}$

Q2. $A^2 = \begin{bmatrix} 7 & 10 \\ 15 & 22 \end{bmatrix}$, $A^3 = \begin{bmatrix} 37 & 54 \\ 81 & 118 \end{bmatrix}$

Q3. $\begin{bmatrix} -\frac{4}{3} & \frac{1}{3} \\ -\frac{1}{3} & \frac{1}{12} \end{bmatrix}$

Q4. $AB = 10$

Q5. -63

Q6. $B = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{3}{2} \\ 4 & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$

Q7.

a) É a casa 3 da rua 3, ou seja, o maior elemento é c_{33} .

b) É a rua 2, cujo gasto é de R\$ 320,00.

c) É de $\frac{320}{831} \approx 0,385 = 38,5\%$