

Professor: Leonardo Santos

Tema: Matrizes III

Data: 10 de abril de 2015

Q1. Uma matriz $A = (a_{ij})_{1 \times 3}$ é tal que cada elemento é dado por $a_{ij} = i + j$. Calcule a soma de todos os elementos desta matriz.

Q2. Uma matriz $B = (b_{ij})_{3 \times 3}$ é tal que cada elemento é dado por $b_{ij} = 3i + 2j$. Calcule a soma dos elementos da diagonal principal desta matriz.

Q3. Uma matriz $C = (c_{ij})_{7 \times 9}$ é tal que $c_{ij} = \sqrt{i} + j^2$. Calcule o valor de $(c_{13} + c_{49})^2$.

Q4. Considere a matriz $D = (d_{ij})_{3 \times 3}$ tal que $d_{ij} = i - j$. Encontre a matriz transposta de D .

Q5. A matriz $E = (e_{ij})_{2 \times 2}$ é tal que $e_{ij} = \sqrt{i + j}$. Encontre a matriz oposta de E .

Q6. Considere a matriz $F = (f_{ij})_{2 \times 2}$. Cada elemento desta matriz é tal que $f_{ij} = \frac{i+j}{3}$. Encontre a oposta da transposta desta matriz.

Q7. A matriz $G = (g_{ij})_{3 \times 3}$ é tal que $g_{ij} = \begin{cases} 2 & , i=j \\ 0 & , i \neq j \end{cases}$. Se G^T denota a transposta da matriz G , escreva os elementos da matriz $-2G^T$.

Q8. Considere as matrizes $H = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$ e

$J = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 5 & -3 \end{bmatrix}$, encontre a matriz $H + J$.

Q9. Considere as matrizes K , L e M tais que:

$$K = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -5 \end{bmatrix} \quad L = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} \\ -3 \\ -2 \end{bmatrix} \quad M = \begin{bmatrix} -2 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix}$$

calcule a matriz N tal que:

$$N = (K + M + L)^T$$

Q10. Sejam as matrizes $P = \begin{bmatrix} P & 0 \\ -x+y & 5 \end{bmatrix}$ e $Q = \begin{bmatrix} 10 & 0 \\ 5 & 15 \end{bmatrix}$. Se $P = Q$, calcule o valor de $\sqrt{3y + 4x}$.

Q11. Considere duas matrizes $R = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$ e $S = \begin{bmatrix} -3 & 0 \\ 5 & -1 \end{bmatrix}$. Calcule $(R + S)^T$ e $R^T + S^T$.

Q12. Encontre a matriz $-X^T$, se $X = 2Y - 3W + Z$, $Y = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$, $W = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ e $Z = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$.

Q13. Uma matriz é dita simétrica se ela é igual a sua transposta. Verifique se a matriz $A = (a_{ij})_{2 \times 2}$, com $a_{ij} = \begin{cases} i^j & , i = j \\ j^i & , i \neq j \end{cases}$.

Q14. A matriz

$$B = \begin{bmatrix} 2015^{2015} & -2x + 5 \\ x + 1 & 2015^{2015} \end{bmatrix}$$

é simétrica. Calcule o valor de x .

GABARITO MATRIZES III

10 de abril de 2015

Q1. $a_{11} + a_{12} + a_{13} = 9$

Q2. $a_{11} + a_{22} + a_{33} = 30$

Q3. 8649

Q4. $D^T = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \\ -2 & -1 & 0 \end{bmatrix}$

Q5. $\begin{bmatrix} -\sqrt{2} & -\sqrt{3} \\ -\sqrt{3} & -2 \end{bmatrix}$

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

Q7. $\begin{bmatrix} -4 & 0 & 0 \\ 0 & -4 & 0 \\ 0 & 0 & -4 \end{bmatrix}$

Q8. $\begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$

Q9. $N = \begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & -1 & -7 \end{bmatrix}$

Q10. 10

Q11. $(R + S)^T = R^T + S^T = \begin{bmatrix} -2 & 10 \\ 0 & -3 \end{bmatrix}$

Q12. $-X^T = \begin{bmatrix} 5 & -3 \\ 5 & 1 \end{bmatrix}$

Q13. Não, pois $a_{12} = 2^1 \neq a_{21} = 1^2$

Q14. $x = \frac{4}{3}$