LISTA DE AULA – MATRIZES

01. Seja $A=(a_{ij})_{2\times 2}$ uma matriz tal que $a_{ij}=2i-j$. Construa essa matriz e calcule a soma de seus elementos.

02. Considere as matrizes:

$A=(a_{ij})_{3\times 2}$, tal que $a_{ij}=\begin{cases} i+j, & \text{se } i\geq j \\ i-j, & \text{se } i<j \end{cases}$ e

$B=(b_{ij})_{2\times 3}$, com $b_{ij}=\begin{cases} i^2+j, & \text{se } i>j \\ -1, & \text{se } i<j. \\ 1, & \text{se } i=j \end{cases}$

Determine:

A) $A+B^t$ B) $2B^t-A$

03. Considere a matriz $A=(a_{ij})_{3\times 4}$, tal que $a_{ij}=2i-3j$. Determine A^t.

04. Uma matriz $M=(m_{ij})_{8\times 8}$ é tal que $m_{ij}=(-1)^{i+j}\cdot\dfrac{2i}{j}$.

O valor de $m_{54}-m_{34}$ vale:

A) -1 B) 1 C) 0 D) 2

05. Em um final de semana registrou-se o número de clientes que frequentaram certa academia. Na matriz a seguir, o elemento a_{ij} indica o número de clientes que frequentaram a academia no dia i [sábado(i = 1) e domingo(i = 2)] e no período j [(manhã(j = 1), tarde(j = 2) e noite(j = 3)].

$$\begin{pmatrix} 64 & 90 & 52 \\ 41 & 28 & 19 \end{pmatrix}$$

Determine:

A) O número de clientes que foram à academia no sábado à tarde.

B) O número de clientes que frequentaram a academia no final de semana.

06. Quatro seleções (Brasil, EUA, Itália e Rússia) disputaram a etapa final de um torneio de voleibol no sistema em que todos jogam contra todos uma única vez. O campeão do torneio seria a equipe que obtivesse o maior número de vitórias. Havendo empate, o campeão seria decidido pelo resultado obtido no confronto direto entre as equipes empatadas. Na matriz a seguir, o elemento a_{ij} indica o número sets que a seleção i venceu no jogo contra a seleção j, onde Brasil está representado por 1, EUA por 2, Itália por 3 e Rússia por 4.

$$\begin{pmatrix} 0 & 3 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 3 & 3 \\ 1 & 3 & 0 & 2 \\ 3 & 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

Lembrando que uma partida de vôlei termina quando uma das equipes faz 3 sets, determine:

A) O número de vitórias da seleção brasileira nesta etapa do torneio.

B) O placar do jogo entre Brasil × Itália.

C) O número de sets vencidos sobre a Rússia.

D) A seleção vencedora do torneio.

06. Considere que $\begin{pmatrix} 3 & x \\ 2 & -y \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 2y-15 \end{pmatrix}$ representa a igualdade entre duas matrizes. Desse modo, $x+y$ vale:

A) 2 B) 4 C) 5 D) 9

07. Considere a igualdade a seguir entre matrizes.

$$\begin{pmatrix} 1 & x \\ x & 4 \end{pmatrix}+\begin{pmatrix} 4 & -y \\ y & 9 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 5 & 4 \\ 10 & 13 \end{pmatrix}$$

O valor de x^2+y^2 é:

A) 9 B) 40 C) 49 D) 58

08. Uma matriz A é dita simétrica quando $A=A^t$. Determine os valores de x e y para que a matriz $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 4 & y \\ x & 3 & 9 \end{pmatrix}$ seja simétrica.

09. Uma matriz A é dita antissimétrica quando $A=-A^t$. Determine os valores de x e y para que a matriz $\begin{pmatrix} x+3 & 2 \\ -2 & 3y-6 \end{pmatrix}$ seja antissimétrica.

09. Sejam as matriz $A=(a_{ij})_{2\times 3}$ em que $a_{ij}=i+j$ e $B=\begin{pmatrix} m-n & 3 & 2p-3m \\ n+5 & 2p+m & 5 \end{pmatrix}$. A soma $m+n+p$ obtida a fim de que tenhamos $A=B$ é:

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3

10. Considere a igualdade a seguir entre matrizes.

$$\begin{pmatrix} 5 & x^2 \\ \log_3^{y+5} & 4 \end{pmatrix}-\begin{pmatrix} 2 & 8x \\ 9 & 1 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 3 & -7 \\ -7 & 3 \end{pmatrix}$$

Sabendo que $x>y$, valor de x^2-y^2 é:

A) 16 B) 33 C) 75 D) 77

11. Determine a matriz X em cada caso:

A) $X-\begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 1 & 1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 5 & 0 \\ 2 & 3 \\ 7 & 8 \end{pmatrix}$

B) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 1 & 0 & 3 \end{pmatrix}-X=\begin{pmatrix} -1 & 4 & 2 \\ 0 & 2 & 3 \end{pmatrix}-\begin{pmatrix} -1 & 1 & 7 \\ 1 & 7 & 4 \end{pmatrix}$

12. Sendo $A=\begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 5 \\ 0 & -7 \end{pmatrix}$ e $B=\begin{pmatrix} 2 & -3 & -1 \\ -6 & 9 & 8 \end{pmatrix}$, matrizes, determine:

A) $3A+B^t$ B) $3B-A^t$

13. Determine a matriz X na equação:

$$\begin{pmatrix} -7 & 2 & 3 \\ -6 & 4 & -1 \end{pmatrix}+2\cdot X=\begin{pmatrix} 1 & -4 & -1 \\ -8 & 10 & 5 \end{pmatrix}$$

14. Calcule os produtos:

A) $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -2 & 0 \\ 4 & -1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$ B) $\begin{pmatrix} 3 & 4 & 1 \\ 5 & 6 & 1 \\ 7 & 8 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{pmatrix}$

15. Na equação $\begin{pmatrix} 2 & x \\ y & 3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} -4 \\ 5 \end{pmatrix}=\begin{pmatrix} 7 \\ -5 \end{pmatrix}$, determine $x+y$.