

**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Rio Grande do Norte  
Campus  
Ceará-Mirim

# Instituto Federal do Rio Grande do Norte (Campus Ceará-Mirim)

Nome: \_\_\_\_\_ Mat.: \_\_\_\_\_

Turma: \_\_\_\_\_ Turno: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_/\_\_\_/ 2021

Professor: *Jefferson Alexandre do Nascimento*

Disciplina: *Matemática 2*

## Lista 1 - Matrizes

1. Escreva as matrizes:

a)  $A = (a_{ij})_{2 \times 3}$  tal que  $a_{ij} = i^2 + j^2$

b)  $M = (a_{ij})_{3 \times 3}$  tal que  $a_{ij} = 2i^2 - j$

2. (UFRJ) Uma confecção vai fabricar 3 tipos de roupa utilizando materiais diferentes. Considere a matriz  $A = (a_{ij})$  em que  $a_{ij}$  representa quantas unidades do material  $j$  serão empregadas para fabricar uma roupa do tipo  $i$ .

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 3 \\ 4 & 2 & 1 \end{bmatrix}$$

a) Quantas unidades do material 3 serão empregadas na confecção de uma roupa do tipo 2?

b) Calcule o total de unidades do material 1 que será empregado para fabricar cinco roupas do tipo 1, quatro roupas do tipo 2 e duas roupas do tipo 3.

3. (Ufop-MG)[EBM2VL1Q3] Observe a matriz

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & x & 4 \\ 0 & 0 & y \end{bmatrix}$$

Chama-se *traço* de uma matriz quadrada a soma dos elementos de sua diagonal principal. Determine  $x$  e  $y$  na matriz acima de tal forma que seu traço valha 9 e  $x$  seja o triplo de  $y$ .

4. (Enem -2018)[EBM2VL1Q4] A Transferência Eletrônica Disponível (TED) é uma transação financeira de valores entre diferentes bancos. Um economista decide analisar os valores enviados por de TEDs entre cinco bancos (1, 2, 3, 4 e 5) durante um mês. Para isso, ele

dispõe esses valores em uma matriz  $A = [a_{ij}]$ , em que  $1 \leq i \leq 5$  e  $1 \leq j \leq 5$ , e o elemento  $a_{ij}$  corresponde ao total proveniente das operações feitas via TED, em milhão de real, transferidos do banco  $i$  para o banco  $j$  durante o mês. Observe que os elementos  $a_{ij} = 0$ , uma vez que TED é uma transferência entre bancos distintos. Esta é a matriz obtida para essa análise:

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 2 & 0 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 2 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 2 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

Com base nessas informações, o banco que transferiu a maior quanta via TED é o banco:

a) 1

b) 2

c) 3

d) 4

e) 5

5. Antônio, Bruno e Carlos decidiram passar em uma lanchonete depois da partida de futebol no clube. A matriz  $M$ , a seguir, representa quantos salgados cada um comeu, além da forma como a despesa foi dividida. Sendo Antônio representado pelo número 1, Bruno pelo número 2 e Carlos pelo número 3, cada elemento  $a_{ij}$  da matriz  $M$  a seguir indica o número de salgados consumidos, em que  $i$  representa a pessoa que comeu e  $j$  a pessoa que pagou por essa quantidade. Por exemplo,  $a_{23} = 1$  indica que Bruno comeu 1 salgado que Carlos pagou. Sendo:

$$M = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 2 \\ 2 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

e R\$ 0,80 o valor de cada salgado, pergunta-se:

- quem comeu menos salgados?
- Quem pagou o menor número total de salgados?
- quanto Bruno gastou na lanchonete?
- Quanto Carlos gastou a mais que Antônio?

6. (UFLA -MG) Os números reais  $x$  e  $y$  que satisfazem a equação abaixo são:

$$\begin{bmatrix} 3x + y & 2x - y \\ x + y & 2x + y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 3 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$$

- $(3, -2)$
- $(5, 7)$
- $(2, 1)$
- $(3, -1)$
- $(1, 2)$

7. (UEL-PR)[EBM2VL1Q7] 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

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

8. (EBM2VL1Q8) Determine  $x$  e  $y$ , sabendo que:

$$\begin{bmatrix} 2^x & y^2 \\ \log_2 32 & |z| \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{8} & 25 \\ y & 9 \end{bmatrix}$$

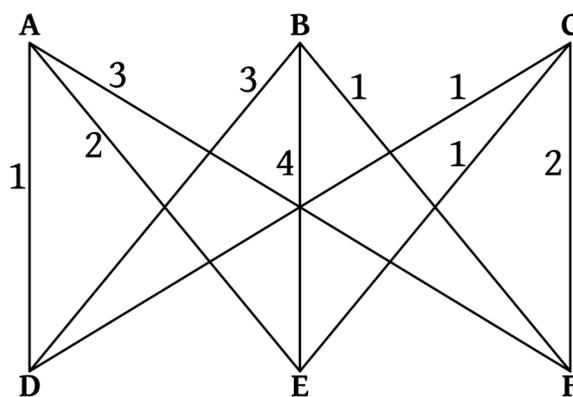
9. (UERJ) A temperatura corporal de um paciente foi medida, em graus Celsius, três vezes ao dia, durante cinco dias. Cada elemento  $a_{ij}$  da matriz abaixo corresponde à temperatura observada no instante  $i$  do dia  $j$ .

$$A = \begin{bmatrix} 35,6 & 36,4 & 38,6 & 38,0 & 36,0 \\ 36,1 & 37,0 & 37,2 & 40,5 & 40,4 \\ 35,5 & 35,7 & 36,1 & 37,0 & 39,2 \end{bmatrix}$$

Determine:

- o instante e o dia em que o paciente apresentou a maior temperatura;
- a temperatura média do paciente no terceiro dia de observação.

10. (UFAL 2010) A figura a seguir ilustra a rede de conexões entre os aeroportos A, B e C de uma cidade, e os aeroportos D, E e F de outra cidade. O número sobre a linha unindo os nomes de dois aeroportos representa o número de linhas aéreas voando na rota de um aeroporto ao outro. Podemos representar os aeroportos de uma cidade como as linhas de uma matriz, os aeroportos da outra como as colunas da matriz e em cada interseção linha-coluna o número de conexões entre os dois aeroportos. Qual das matrizes a seguir não contém as informações corretas sobre os voos entre as duas cidades?



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