1) Classifique as matrizes dadas quanto ao tipo e a ordem:

a) $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ Matriz quadrada de ordem 2.

b) $B = \begin{bmatrix} 1 & 4 & 5 \end{bmatrix}$ Matriz linha, tipo 1x3.

c) $C = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ Matriz coluna, tipo 3x1.

d) $D = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ Matriz quadrada de ordem 3 (Matriz identidade).

2)

$$A = (a_{ij})_{2x3} \mid a_{ij} = 2i + j$$

$a_{11} = 2 \cdot 1 + 1 = 3$ $a_{12} = 2 \cdot 1 + 2 = 4$ $a_{13} = 2 \cdot 1 + 3 = 5$

$a_{21} = 2 \cdot 2 + 1 = 5$ $a_{22} = 2 \cdot 2 + 2 = 6$ $a_{23} = 2 \cdot 2 + 3 = 7$

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 5 & 6 & 7 \end{bmatrix}$$

3)

$$M = (a_{ij})_{3x2} \mid a_{ij} = \begin{cases} i^{j+1}, \text{ para } i = j \\ j, \text{ para } i \neq j \end{cases}$$

$$M = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1^{1+1} & 2 \\ 1 & 2^{2+1} \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 8 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

Opção A.

4)

$$X = (x_{ij})_{2x2} \mid a_{ij} = \begin{cases} i + j,\ para\ \ i = j \\ 1 - j,\ para\ \ i > j \\ 1\ para\ \ i < j \end{cases}$$

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} \\ x_{21} & x_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1+1 & 1 \\ 1-1 & 2+2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$$

Soma dos elementos: 2 + 1 + 0 + 4 = 7

Opção: D

5)

$$\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ x & x^2 - 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x+1 & x+4 \\ 3x+4 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} x + 1 = -1 \\ x + 4 = 2 \\ x = 3x + 4 \\ x^2 - 2 = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = -2 \\ x = -2 \\ -4 = 2x \Rightarrow x = -2 \\ x^2 = 4 \Rightarrow x = \pm 2 \end{cases}$$

Opção: D

6)

a) $A + B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 0 & -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$

b) $A - B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 0 & -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 & 3 \\ 3 & 8 \end{bmatrix}$

c) $(A + B)^t = \left(\begin{bmatrix} 6 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}\right)^t = \begin{bmatrix} 6 & 3 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

d) $2 \cdot B = 2 \cdot \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 0 & -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 & -2 \\ 3 & -8 \end{bmatrix}$

e) $2A - 3B = 2 \cdot \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} - 3 \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ 0 & -4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 6 & 8 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 15 & -3 \\ 0 & -12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -13 & 7 \\ 6 & 20 \end{bmatrix}$

f) $\frac{1}{2}A = \frac{1}{2} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & \frac{2}{2} \\ \frac{3}{2} & \frac{4}{2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 1 \\ \frac{3}{2} & 2 \end{bmatrix}$

7)

$$A = (a_{ij})_{2x2} \mid a_{ij} = i^2 + j^2$$

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1^2 + 1^2 & 1^2 + 2^2 \\ 2^2 + 1^2 & 2^2 + 2^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 5 & 8 \end{bmatrix}$$

$$B = (b_{ij})_{2x2} \mid b_{ij} = i^j$$

$$B = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1^1 & 1^2 \\ 2^1 & 2^2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$$

$$2A + B = 2 \cdot \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 5 & 8 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 10 \\ 10 & 16 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 11 \\ 12 & 20 \end{bmatrix}$$

8)

$$\begin{bmatrix} x^2 & y^3 \\ x^2 & y^2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3x & -y \\ 4x & 2y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 5 & -1 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} x^2 + 3x = 4 \\ y^3 - y = 0 \\ x^2 + 4x = 5 \\ y^2 + 2y = -1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 + 3x = 4 \\ y^3 - y = 0 \\ x^2 + 4x = 5 \\ y^2 + 2y = -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x^2 + 3x - 4 = 0 \\ y \cdot (y^2 - 1) = 0 \\ x^2 + 4x - 5 = 0 \\ y^2 + 2y + 1 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \ ou \ x = -4 \\ y = 0 \ ou \ y = \pm 1 \\ x = 1 \ ou \ x = -5 \\ y = -1 \end{cases}$$

Os valores de x e y devem satisfazer a todas as relações simultaneamente.
Assim, x = 1 e y = −1

Opção: D

9)

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \\ 3 & 0 \end{bmatrix} \Rightarrow A^t = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & 0 \end{bmatrix}$$

$$A^t - B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 4 & 0 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ -1 & 2 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 4 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

Opção: C

10)
Loja 2 no mês de março: a_{23}

$$\begin{array}{cc} & \begin{array}{cccc} \text{Jan} & \text{Fev} & \text{Mar} & \text{Abr} \end{array} \\ \begin{array}{c} \text{Loja 1} \\ \text{Loja 2} \\ \text{Loja 3} \end{array} & \begin{bmatrix} 48000 & 41000 & 33000 & 19000 \\ 77000 & 62000 & \boxed{51000} & 47000 \\ 38000 & 30000 & 26000 & 19000 \end{bmatrix} \end{array}$$

Opção: B

11)

Camisa

$$\begin{bmatrix} 15 & 16 & 17 & 18 \\ 18 & 19 & 20 & 21 \\ 28 & 29 & 30 & 31 \\ 43 & 44 & 45 & 46 \\ 34 & 35 & 36 & 37 \end{bmatrix}$$

calças

$$\begin{bmatrix} 25 & 26 & 27 & 28 \\ 33 & 34 & 35 & 36 \\ 51 & 52 & 53 & 54 \\ 60 & 61 & 62 & 63 \\ 42 & 43 & 44 & 45 \end{bmatrix}$$

$$35 + 2 \cdot 20 = 75$$

Opção: B