

Lista de Exercícios I

1) Seja $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$, e $C = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$, determine a matriz

X de ordem 2, tal que: $\frac{X+A}{2} = \frac{B+X}{3} + C$

2) Sejam A, B e C matrizes reais quadradas de ordem n e O_n a matriz nula, também de ordem n.

Considere as seguintes afirmações:

I. $AB = BA$

II. Se $AB = AC$ então $B = C$

III. Se $A^2 = O_n$ então $A = O_n$

IV. $(AB)C = A(BC)$

V. $(A-B)^2 = A^2 - 2AB + B^2$

A respeito destas afirmações, qual das alternativas abaixo é verdadeira?

- a) Apenas a afirmação I é falsa.
- b) Apenas a afirmação IV é verdadeira.
- c) A afirmação V é verdadeira.
- d) As afirmações II e III são verdadeiras.
- e) As afirmações III e IV são verdadeiras.

3) Uma matriz A é chamada de simétrica se A é igual à sua transposta. Se a matriz $\begin{pmatrix} 1 & 2 & y \\ x & 4 & 5 \\ 3 & z & 6 \end{pmatrix}$ é simétrica, determine $x+y+z$

4) Dadas as matrizes $A = \begin{pmatrix} 4x+y & 2 & 4 \\ -5 & 3x+2y & 6 \end{pmatrix}$, e $B = \begin{pmatrix} 18 & -5 \\ 2 & 16 \\ 4 & 6 \end{pmatrix}$, determine os reais x, y sabendo que $A = B$ transposta

5) Dadas as matrizes $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & -1 & 3 \\ 4 & -1 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 0 & -3 & 0 \\ 4 & 1 & 2 \end{pmatrix}$ e $C = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, determine a soma dos elementos da diagonal principal da matriz O, sabendo que $P = (2A - C) \cdot B$

6) Na confecção de três modelos de camisas (A, B e C) são usados botões grandes (G) e pequenos (p). O número de botões por modelos é:

- Camisa A - Botões P: 3; Botões G: 6
- Camisa B - Botões P: 1; Botões G: 5
- Camisa C - Botões P: 3; Botões G: 5

O número de camisas fabricadas, de cada modelo, nos meses de maio e junho, é:

- Camisa A - Maio: 100; Junho: 50
- Camisa B - Maio: 50; Junho: 100
- Camisa C - Maio: 50; Junho: 50

Nestas condições, obter o total de botões usados em maio e junho.

7) Calcule os produtos A.B: a) $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & -1 & 3 \\ 4 & -1 & 2 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 3 \\ 4 \\ 5 \end{pmatrix}$

b) $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 5 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}$

c) $A = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$

8) Seja $A = \begin{pmatrix} 5 \\ 5 \\ 0 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ 6 \end{pmatrix}$, calcule:

a) $A+B$

b) $A-B$

c) $2(A+B)$

d) $2A+2B$

e) $2(B-A)$

9) Dadas as matrizes: $A = \begin{pmatrix} 6 & 0 & 9 \\ 2 & 1 & 7 \\ 9 & 5 & 4 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 8 & 9 & 10 \\ 1 & 1 & 2 \\ 5 & 8 & 4 \end{pmatrix}$, responda:

a) $AB = BA?$

b) $A+B$

c) $A-B$

d) $B-A$

RESPOSTAS

1) $\begin{pmatrix} 28 & 1 \\ 23 & 3 \end{pmatrix}$

2) B

3) 10

4) $x=4$ e $y=2$

5) 32

6) Botões P – Maio 500; Junho: 400 e Botões G – Maio 1100; Junho 1050

7)a) $\begin{pmatrix} 5 \\ -2 \\ 3 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 13 \\ 11 \\ 18 \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}$

8)a) $\begin{pmatrix} 9 \\ 7 \\ 6 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \\ -6 \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} 18 \\ 14 \\ 12 \end{pmatrix}$ d) $\begin{pmatrix} 18 \\ 14 \\ 12 \end{pmatrix}$ e) $\begin{pmatrix} -2 \\ -6 \\ 12 \end{pmatrix}$

9)a) Não b) $\begin{pmatrix} 14 & 9 & 19 \\ 3 & 2 & 9 \\ 14 & 3 & 8 \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} -2 & -9 & -1 \\ 1 & 0 & 5 \\ 4 & -3 & 0 \end{pmatrix}$ d) $\begin{pmatrix} 2 & 9 & 1 \\ -1 & 0 & -5 \\ -4 & 3 & 0 \end{pmatrix}$