

Matrizes - Exercícios

- 1) Escreva a matriz $A = (a_{ij})$ do tipo 3×4 sabendo que $a_{ij} = 2i - 3j$.
-
- 2) Os elementos de uma matriz M quadrada de ordem 3×3 são dados por a_{ij} , onde:
$$\begin{cases} i + j, & \text{se } i \neq j \\ 0, & \text{se } i = j \end{cases}$$
, Determine $M + M$.
-
- 3) São dadas as matrizes $A = (a_{ij})$ e $B = (b_{ij})$, quadradas de ordem 2, com $a_{ij} = 3i + 4j$ e $b_{ij} = -4i - 3j$. Considerando $C = A + B$, calcule a matriz C .
-
- 4) Sejam as matrizes $A = (a_{ij})_{2 \times 2}$, em que $a_{ij} = \begin{cases} i + j, & \text{se } i = j \\ i - j, & \text{se } i \neq j \end{cases}$ e $B = (b_{ij})_{2 \times 2}$, em que $b_{ij} = \begin{cases} i + j^2, & \text{se } i = j \\ 3i - j, & \text{se } i \neq j \end{cases}$, calcule $A + 2B$.
-
- 5) Dada a matriz $K = \begin{bmatrix} -2 & -\frac{1}{2} \\ 7 & \sqrt{3} \\ \frac{3}{4} & -3 \end{bmatrix}$, calcule $(a_{22})^2 - 5 \cdot (a_{12} + a_{31}) + a_{32}$.
-
- 6) Escreva a matriz diagonal de 4ª ordem tal que os elementos diferentes de zero satisfaçam à seguinte condição $a_{ij} = i - 3j$.
-
- 7) Qual é a soma de todos os termos da matriz identidade de 7ª ordem?
-
- 8) Se a soma de todos os termos de uma matriz identidade é 75, determine a ordem dessa matriz.
-
- 9) Uma matriz 3×4 pode ser uma matriz identidade? Justifique a sua resposta.
-
- 10) Escreva a matriz coluna de 7 linhas tal que $a_{ij} = 2i + 3j$.
-
- 11) Uma matriz quadrada A é dita simétrica se $A = A^T$ e é dita anti-simétrica se $A^T = -A$, onde A^T é a matriz transposta de A . Sendo A uma matriz quadrada, classifique em verdadeira ou falsa as duas afirmações:

I. $A + A^T$ é uma matriz simétrica
II. $A - A^T$ é uma matriz anti-simétrica
-
- 12) Se uma matriz quadrada A é tal que $A^t = -A$, ela é chamada matriz anti-simétrica. Sabe-se que M é anti-simétrica e $M = \begin{bmatrix} 4 + a & a_{12} & a_{13} \\ a & b + 2 & a_{23} \\ b & c & 2c - 8 \end{bmatrix}$, quanto valem os termos a_{12} , a_{13} e a_{23} de M ?

- 13) Na confecção de três modelos de camisas (A, B e C) são usados botões grandes (G) e pequenos (p) e essas camisas foram fabricadas nos meses de maio e junho. A tabela da esquerda informa a quantidade de botões em cada modelo de camisa e a tabela da direita, a quantidade de camisas fabricadas em cada mês:

	Camisa A	Camisa B	Camisa C
Botões P	3	1	3
Botões G	6	5	5

	Maio	Junho
Camisa A	100	50
Camisa B	50	100
Camisa C	50	50

Nestas condições, obter a tabela que dá o total de botões usados em maio e junho.

- 14) Classifique cada uma das sentenças como Verdadeira ou Falsa:

Sobre as sentenças:

- I. O produto das matrizes $A_{3 \times 2} \cdot B_{2 \times 1}$ é uma matriz 3×1 .
- II. O produto das matrizes $A_{5 \times 4} \cdot B_{5 \times 2}$ é uma matriz 4×2 .
- III. O produto das matrizes $A_{2 \times 3} \cdot B_{3 \times 2}$ é uma matriz quadrada 2×2 .

- 15) Sendo A uma matriz 3×4 e B uma matriz $n \times m$, classifique cada uma das sentenças abaixo como Verdadeira ou Falsa.

- I. existe $A + B$ se, e somente se, $n = 4$ e $m = 3$;
- II. existe AB se, e somente se, $n = 4$ e $m = 3$;
- III. existem AB e BA se, e somente se, $n = 4$ e $m = 3$;
- IV. existem, iguais, $A + B$ e $B + A$ se, e somente se, $A = B$;
- V. existem, iguais, AB e BA se, e somente se, $A = B$.

- 16) Sejam as matrizes $A = (a_{ij})_{7 \times 4}$, $a_{ij} = 3i - j$, $B = (b_{ij})_{4 \times 5}$, $b_{ij} = 2(i + j)$, e $C = A \cdot B$, quanto vale o termo C_{32} ?

- 17) Se A, B e C são matrizes quadradas e A^t , B^t e C^t são suas matrizes transpostas, classifique cada uma das sentenças abaixo como Verdadeira ou Falsa:

- I. $(A + B) \cdot C = A \cdot C + B \cdot C$
- II. $(A + B)^t = A^t + B^t$
- III. $(A \cdot B)^t = A^t \cdot B^t$
- IV. $(A - B) \cdot C = A \cdot C - B \cdot C$
- V. $(A^t)^t = A$

- 19) Sendo $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 7 & 9 & -1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 6 & 7 & 0 \\ -1 & -3 & -1 \end{bmatrix}$ e $C = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 2 \\ -1 & 0 & -4 \end{bmatrix}$, resolva as equações matriciais abaixo, determinando o valor da matriz X.

- a) $X + A = 2B - C$.
- b) $X - C = 2A + 3B$.
- c) $X + 2B = 3A - C$.

- 19) Sendo $A = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$, calcule:

- a) $A \cdot B$ b) $B \cdot A$ c) A^2 d) B^2

- 20) Determine a matriz inversa de $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$.