MATEMÁTICA EM EXERCÍCIOS.com
Entenda matemática de maneira dinâmica e objetiva

ACESSE: www.MATEMATICAEMEXERCICIOS.com

## LISTA DE EXERCÍCIOS

## OPERAÇÕES COM MATRIZES

1 - Detreminar os números reais x e y tais que

$$\begin{pmatrix} 2x-y & 8 \\ 3 & x+y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 8 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$$

2 – (Acafe-SC) Sendo $\begin{pmatrix} 1 & 2x \\ 2 & 5y \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 & 6 \\ -1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 & 18 \\ 1 & -7 \end{pmatrix}$ o valor de 5xy/6 é:

a) -10 b) -25/2 c) 25/2 d) 20 e) 30

3 – Dadas as matrizes $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ $e$ $C = \begin{pmatrix} -3 & 6 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$, calcule:

a) A + B b) B – C c) A + C – B

4 - Dadas as matrizes

$A = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 2 & 3 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 6 & 1 \\ -4 & 8 \end{pmatrix}$ e

$C = \begin{pmatrix} 1 & 4 & -1 \\ 2 & 6 & 3 \end{pmatrix}$, determine:

a) A + B b) 5A c) ½B d) 5A – ½B
e) $B - C^t$ f) $2C + A^t - B^t$

5 - Sendo A e B matrizes quadradas de ordem 2 e simétricas, prove que A + B também é simétrica.

6 - **(UFAL)** Se A e B são matrizes de ordens respectivamente iguais a 2x3 e 3x2, então a matriz produto de A por B

a) não está definida
b) é uma matriz quadrada de ordem 3
c) é uma matriz quadrada de ordem 2
d) é uma matriz de ordem 2x3
e) é uma matriz de ordem 3x2

7 - **(IFPE 2015)** Uma matriz A de ordem 3x4 multiplica uma matriz B de ordem 4x2. O resultado dessa multiplicação é uma matriz C, ou seja, A x B = C. É certo dizer que a matriz C tem

a) 16 elementos
b) 12 elementos
c) 10 elementos
d) 8 elementos
e) 6 elementos

8 - **(UEL-PR 2015)** Uma reserva florestal foi dividida em quadrantes de 1 m² de área cada um. Com o objetivo de saber quantas samambaias havia na reserva, o número delas foi contado por quadrante da seguinte forma:

Número de samambaias por quadrante — Número de quadrantes

$$A_{7x1} = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \\ 3 \\ 4 \\ 5 \\ 6 \end{bmatrix} \qquad B_{7x1} = \begin{bmatrix} 8 \\ 12 \\ 7 \\ 16 \\ 14 \\ 6 \\ 3 \end{bmatrix}$$

O elemento $a_{ij}$ da matriz A corresponde ao elemento $b_{ij}$ da matriz B, por exemplo, 8 quadrantes contêm 0 (zero) samambaia, 12 quadrantes contêm 1 samambaia.
Assinale a alternativa que apresenta, corretamente, a operação efetuada entre as matrizes A e B, que resulta no número total de samambaias existentes na reserva florestal.

a) $A^t \times B$ b) $B^t \times A^t$ c) $A \times B$
d) $A^t + B^t$ e) $A + B$

MATEMÁTICA EM EXERCÍCIOS.com
MATEMATICA NA PRATICA

9 - Dadas as matrizes $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$,

$B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 3 \\ 3 & -2 & 1 \end{pmatrix}$ $e$ $C = \begin{pmatrix} -1 & 4 \\ 2 & 4 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$,

calcule, se existir, os produtos:

a) AB  b) AC  c) CA  d) BC  e) CB

10 - **(UFAM 2015)** Sejam A = $(a_{ij})_{4x3}$ e B = $(b_{ij})_{3x4}$ duas matrizes reais definidas por

$a_{ij} = \begin{cases} i+j, \ se \ i \geq j \\ i-j, \ se \ i < j \end{cases}$ e

$b_{ij} = \begin{cases} 2i+1, \ se \ i = j \\ j-1, \ se \ i \neq j \end{cases}$.

Se *C* é a matriz real definida pela multiplicação da matriz *A* pela matriz *B*, o elemento da terceira linha e segunda coluna da matriz *C* é:

a) 25  b) 35  c) 37  d) 50  e) 53

11 - **(UERN 2015)** Considere a seguinte operação entre matrizes: $\begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 4 & 3 \end{pmatrix} \cdot K = \begin{pmatrix} -6 \\ 1 \end{pmatrix}$

A soma de todos os elementos da matriz K é:

a) 1  b) 3  c) 4  d) 7

12 - **(Mackenzie-SP 2015)** Se $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$,

$B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$, e os inteiros x e y são tais que $A^2 + x \cdot A + y \cdot B = C$, então

a) x = 0  b) x = 1  c) x = – 2
d) x = – 1  e) x = 2

13 - Considere a matriz $A = \begin{pmatrix} 2 & -\sqrt{3} \\ \sqrt{3} & -2 \end{pmatrix}$.

Determine $A^{2015}$.

14 - Encontre a inversa da matriz $A = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$.

15 - **(UDESC)** A soma dos elementos da matriz inversa de é:

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

a) 1  b) 2  c) 0  d) −1

***GABARITO:***

*1) x = 2 e y = -1*
*2-d)*

*3) a)* $\begin{pmatrix} 6 & -2 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$ $b)$ $\begin{pmatrix} 7 & -7 \\ 0 & -3 \end{pmatrix}$ $c)$ $\begin{pmatrix} -5 & 4 \\ 0 & 6 \end{pmatrix}$

*4) a)* $\begin{pmatrix} 6 & 4 \\ 8 & 4 \\ 2 & 10 \end{pmatrix}$ $b)$ $\begin{pmatrix} 20 & -5 \\ 10 & 15 \\ 30 & 10 \end{pmatrix}$ $c)$ $\begin{pmatrix} 1 & 5/2 \\ 3 & 1/2 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$

*d)* $\begin{pmatrix} 19 & -15/2 \\ 7 & 29/2 \\ 32 & 6 \end{pmatrix}$ $e)$ $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & -5 \\ -3 & 5 \end{pmatrix}$

*f)* $\begin{pmatrix} 4 & 4 & 8 \\ -2 & 14 & 0 \end{pmatrix}$

*5) Sejam* $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ $e$ $B = \begin{pmatrix} e & f \\ g & h \end{pmatrix}$*, para que ambas sejam simétricas, ou seja,* $A=A^t$ *e* $B=B^t$*, precisamos que b=c e f=g, logo* $A = \begin{pmatrix} a & b \\ b & d \end{pmatrix}$ $e$ $B = \begin{pmatrix} e & f \\ f & h \end{pmatrix}$*. Efetuando-se A+B temos* $A + B = \begin{pmatrix} a+e & b+f \\ b+f & d+h \end{pmatrix}$ *que é igual a* $(A+B)^t$*, ou seja, A+B é simétrica.*

*6-c)*
*7-e)*
*8-a)*

*9) a)* $\begin{pmatrix} -1 & 2 & 5 \\ 13 & -6 & 15 \end{pmatrix}$ $b) \nexists$ $c)$ $\begin{pmatrix} 14 & 13 \\ 20 & 10 \\ 6 & -3 \end{pmatrix}$

*d)* $\begin{pmatrix} 8 & 4 \\ -4 & 4 \end{pmatrix}$ $e)$ $\begin{pmatrix} 11 & -8 & 1 \\ 14 & -8 & 10 \\ 3 & 0 & 9 \end{pmatrix}$

*10-b)*
*11-a)*
*12-c)*

*13)* $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

*14)* $\begin{pmatrix} 1/3 & 0 \\ -2/15 & 1/5 \end{pmatrix}$

*15-a)*

MATEMATICA EM EXERCICIOS.COM
MATEMATICA NA PRATICA