

MATRIZ

Operação: ADIÇÃO

Próxima aula: 02/09/2020, quarta-feira

TAREFA

Esta tarefa não é para entregar, mas para estudar em casa, por ela. Só posso passar tarefa valendo nota depois do dia 17/SET/2020, conforme as regras combinadas entre os alunos e a administração do IFSP. Ser ético é obedecer as regras e as Leis; então vamos obedecer as regras combinadas entre os alunos e o IFSP.

ADIÇÃO: Sejam as matrizes e ambas são conformais com as suas ordens $m \times n$.

$$A = \begin{bmatrix} 7 & 6 & 6 \\ 6 & 4 & 5 \end{bmatrix}_{2 \times 3} \text{ e a matriz } B = \begin{bmatrix} 6 & 3 & 4 \\ 5 & 5 & 6 \end{bmatrix}_{2 \times 3}.$$

Exemplo. Efetuando a operação adição entre matrizes, teremos,

$$C = A + B = \begin{bmatrix} 7 & 6 & 6 \\ 6 & 4 & 5 \end{bmatrix}_{2 \times 3} + \begin{bmatrix} 6 & 3 & 4 \\ 5 & 5 & 6 \end{bmatrix}_{2 \times 3} = \begin{bmatrix} 7+6 & 6+3 & 6+4 \\ 6+5 & 4+5 & 5+6 \end{bmatrix}_{2 \times 3} = \begin{bmatrix} 13 & 9 & 10 \\ 11 & 9 & 11 \end{bmatrix}_{2 \times 3} = C$$

Sejam as matrizes $A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{bmatrix}_{2 \times 3}$ e $B = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \end{bmatrix}_{2 \times 3}$, adicionando ambas, teremos,

a adição somente acontece com matrizes de mesma ordem, por exemplo, 2×3 , ambas tem a mesma ordem,

$$C = A + B = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{bmatrix}_{2 \times 3} + \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \end{bmatrix}_{2 \times 3} = \begin{bmatrix} a_{11} + b_{11} & a_{12} + b_{12} & a_{13} + b_{13} \\ a_{21} + b_{21} & a_{22} + b_{22} & a_{23} + b_{23} \end{bmatrix}_{2 \times 3} = C$$

Segue a definição abaixo.

Adição entre Matrizes: soma dos elementos compatíveis

Definição	Se $A = (a_{ij})_{m \times n}$ e $B = (b_{ij})_{m \times n}$, então a matriz $A + B$ é a matriz $C = (c_{ij})_{m \times n}$, que se tem: $C = a_{ij} + b_{ij} \quad \begin{cases} \forall i \in \{1, 2, 3, \dots, m\} \\ \forall j \in \{1, 2, 3, \dots, n\} \end{cases} \text{ tais que: } a_{ij} + b_{ij} = a_{11} + b_{11} = \dots = a_{23} + b_{23} + \dots$
------------------	---

Seja a matriz $W = \begin{bmatrix} w_{11} & w_{12} & w_{13} \\ w_{21} & w_{22} & w_{23} \end{bmatrix}_{23}$ com os seus objetos e suas localizações matemáticas. Podemos escolher outras letras maiúsculas para nomear uma matriz.

Os exercícios abaixo são retirados do IEZZI, capítulo de MATRIZ.

EXERCÍCIO 1

Efetue aplicando o seu silogismo: silogismo significa raciocínio. Silogismo: aplique a definição da operação de adição entre matrizes.

Sejam as matrizes quadradas $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 2 & 5 & -1 \\ 4 & 3 & 2 \end{bmatrix}_{3 \times 3}$ e $B = \begin{bmatrix} 0 & 0 & -1 \\ 7 & 11 & 0 \\ 5 & -3 & 4 \end{bmatrix}_{3 \times 3}$, calcule:

NOTA – O número de linhas é igual ao número de colunas.

$$(A) 5A - B; (B) 2A + 3B; (C) \frac{3A-5B}{2}; (D) -B + I_{3 \times 3} + O_{3 \times 3}$$

Matriz nula é a matriz $O_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}_{m \times n}$, todos os elementos tem como VALOR o zero.

EXERCÍCIO 2

Fazer uma resenha crítica da definição da operação de adição entre matrizes.

EXERCÍCIO 3

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

EXERCÍCIO 4

Construir a matriz $A = (a_{ij})_{2 \times 3}$, tal que, $a_{ij} = i^2 + j^2 + 1$

EXERCÍCIO 5

Qual é a matriz $A = (a_{ij})_{3 \times 4}$, tal que, $a_{ij} = \begin{cases} i + j & \text{se } i = j \\ 0 & \text{se } i \neq j \end{cases}$?

EXERCÍCIO 6

Numa matriz quadrada, chama-se **diagonal principal** a diagonal formada pelos elementos a_{ij} com $i=j$, isto é, pelos elementos $a_{11}, a_{22}, a_{33}, \dots$. A outra diagonal da matriz chama-se **diagonal secundária**.

Seja a matriz $W = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 & 3 \\ 5 & 6 & 7 & 8 \\ 10 & 11 & 12 & 13 \\ 15 & 16 & 17 & 18 \end{bmatrix}_{4 \times 4}$

Pede-se

- (A) Quais os valores dos elementos da diagonal principal da matriz dada, W?
- (B) E os da diagonal secundária?
- (C) Construir a matriz quadrada de ordem 3, que os elementos da diagonal principal são todos iguais a 1 e os elementos restantes são todos iguais a zero, 0.

NOTA

- Estou passando poucos exercícios para não acumular com outras tarefas das outras disciplinas do seu curso, mas compreendo as definições e o teoremas, é o suficiente para a matemática;
- Se você quiser já ir estudando esta tarefa, pode;
- Consulte a apostila do IEZZI, de MATRIZ;
- Matriz no SITE: Khan Academy;
- Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=2dO6Zquwp30> - acesso em 27/08/2020;
- Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=ktr4wfxi9xg> - acesso em 27/08/2020;
- Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=lZ9onrdpusA> - acesso em 27/08/2020;
- Youtube: https://www.youtube.com/watch?v=rPTHu_Hcev4 - acesso em 27/08/2020;

BIBLIOGRAFIA: IEZZI, volume 2. Capítulo de MATRIZ.

Prof. FRANÇA
S. PAULO, 26/08/2020