2º Bimestre

ROTEIRO DAS ATIVIDADES

Professor: Walter Aparecido Santos Araujo

Componente Curricular: Matemática

Série/ano: 2º anos A e B

Quantidade de aulas: 05

Data para entrega: 13.07.2020

Habilidades e Competências: - Compreender o significado das matrizes e das operações entre elas na representação de tabelas e de transformações geométricas no plano.

Avaliação: as atividades enviadas servirão para as avaliações com notas e no fechamento do bimestre.

Orientações: As atividades devem ser enviadas para o e-mail institucional abaixo, e deve haver clareza e coerência nas respostas e em acordo com o que se pede. Todas as atividades enviadas devem conter nome completo e série do aluno. As atividades referentes ao primeiro bimestre também podem ser enviadas.

Observação: colocar no título ou no corpo do e-mail (no início):

Nome completo, série, bimestre da atividade enviada, tema da atividade, exemplo: João Silva, 1ºC, 2º bimestre, Matrizes.

E-mail: walteraraujo@professor.educacao.sp.gov.br

Tema: Matrizes

Objetivos: - Compreender o significado das matrizes e das operações entre elas na representação de tabelas, operações de adição, subtração e multiplicação por um número real.

Objetivo da aula: operações com matrizes.

Objeto do Conhecimento: Matrizes o significado como tabelas e transformações geométricas.

Ementa: Inúmeras vezes encontramos em jornais ou revistas informações apresentadas em formas de tabelas, com linhas e colunas. Além disso, muitas empresas organizam seus dados através de bancos de dados, que é uma coleção de tabelas que se relacionam entre si. Para esse tipo de organização damos o nome de **matrizes**, que são tabelas que relacionam dados numéricos. Estudaremos aqui o que são matrizes, sua representação, os tipos de matrizes, as operações entre elas, as equações matriciais e o determinante de uma matriz.

Material para estudo e atividades a serem trabalhadas

Livro didático – 2º ano médio - matemática ciência e suas aplicações.

Apostila SP faz escola - 2º ano médio volume 2.

Aula do aplicativo CMSP - https://www.pebsp.com/videos/2a-serie-em-matematica-matrizes-operacoes-parte-2-17-06-2020/

Operações entre matrizes

Multiplicação: Dadas as matrizes A=(aij)mxn e B=(bij)nxp. Para que o produto (A.B) seja possível, é necessário que o número de colunas de A (n) seja igual ao número de linhas de B (n).

Exemplo: Sejam as matrizes $A_{2x3}.B_{3x1}$, perceba que o número de colunas de A é igual ao número de linhas de B, então como produto teremos $C_{2x1,}$ ou seja; linhas de A e colunas de B.

Exemplos práticos: 1) Observe a multiplicação da matriz A pela matriz **B** abaixo:

Multiplicação de matrizes

Vamos introduzir essa operação por meio de um exemplo prático. Uma doceria produz dois tipos de doces (A e B). Para a produção desses doces são utilizados os ingredientes X, Y e Z, conforme a tabela abaixo.

	DOCES	
	A	B
X	5	8
Y	3	2
Z	4	7

A tabela será representada pela matriz A:

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 8 \\ 3 & 2 \\ 4 & 7 \end{bmatrix}$$

Suponha que sejam fabricados 50 doces do tipo A e 20 do B. Essa quantidade de doces pode ser representada pela matriz coluna:

$$B = \begin{bmatrix} 50 \\ 20 \end{bmatrix}$$

Essas quantidades podem ser representadas pela matriz:

$$C = \begin{bmatrix} 410 \\ 190 \\ 340 \end{bmatrix}$$

A Matriz C é dita matriz produto de A por B:

$$A.B = C \Rightarrow \begin{bmatrix} 5 & 8 \\ 3 & 2 \\ 4 & 7 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 50 \\ 20 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 410 \\ 190 \\ 340 \end{bmatrix}$$

Observe que a multiplicação de matrizes só é possível quando o número de colunas da primeira matriz for igual ao de linhas da segunda matriz.

Explicações: a) Veja que cada elemento da primeira linha da matriz **A** multiplica os elementos correspondente da coluna da segunda matriz **B**, observe: cada um multiplica o seu correspondente, depois disso, somamos os dois resultados.

Ingrediente X→ 5x50 + 8x20 = 410

Ingrediente Y→ 3x50 + 2x20 = 190

Ingrediente Z→ 4x50 + 7x20 = 340

b) Veja que o resultado foi uma matriz com o número de linhas da Matriz A e o número de colunas da Matriz B, ou seja $C=(c_{ij})_{3x1}$.

2) Exemplo: Temos uma matriz A (2 x 3) e uma matriz B (3 x 2). Vamos calcular o produto de A por B.

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 7 & 8 \\ 9 & 10 \\ 11 & 12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 58 & \\ & \end{bmatrix} \qquad 1\times7 + 2\times9 + 3\times11 = 58$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 7 & 8 \\ 9 & 10 \\ 11 & 12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 58 & 64 \\ & \end{bmatrix} \qquad 1\times8 + 2\times10 + 3\times12 = 64$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 7 & 8 \\ 9 & 10 \\ 11 & 12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 58 & 64 \\ 139 & \end{bmatrix} \qquad 4\times7 + 5\times9 + 6\times11 = 139$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 7 & 8 \\ 9 & 10 \\ 11 & 12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 58 & 64 \\ 139 & 154 \end{bmatrix} \qquad 4\times8 + 5\times10 + 6\times12 = 154$$

Explicações: a) Veja que cada elemento da primeira linha da matriz **A** multiplica os elementos correspondente da primeira coluna da segunda matriz **B**, observe a indicação das setas e assim por diante, cada um multiplica o seu correspondente, depois disso, somamos os dois resultados.

b) Veja que neste caso também o resultado foi uma matriz com o número de linhas da Matriz A e o número de colunas da Matriz B, ou seja $C=(cij)_{2x2}$.

Exercícios propostos

1) No seu livro didático, vá até a página 85 e responda os exercícios 34 e 35.

Lembre-se: Para que o produto (A.B) seja possível, é necessário que o número de colunas de A (n) seja igual ao número de linhas de B (n).

EXERCÍCIOS

FAÇA NO CADERNO

34 Determine, se existirem, os produtos:

a) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -2 & 3 & 2 & -1 \\ -1 & 0 & 0 & -4 \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -1 & -4 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} 3 & 4 & 1 \\ 5 & 6 & 1 \\ 7 & 8 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \\ 4 \end{bmatrix}$

e) $\begin{bmatrix} -5 & 0 \\ -1 & 3 \\ 1 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$

f) $\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ 5 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 6 & -2 & 8 \end{pmatrix}$

g) $\begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$

h) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 3 & 1 \\ 5 & -2 & 2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 4 & -1 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$

35 Sejam as matrizes:

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

Determine, se existir:

a) $A \cdot B$

b) $B \cdot A$

c) $A \cdot C$

d) $B^t \cdot C$

e) $B \cdot A^t$

1) Na apostila de matemática do 2º bimestre, fazer as atividades 14 a 19 das páginas 12 a 15.

Dica: assista ao vídeo e tire suas dúvidas!

Orientações adicionais: Responder no caderno e reforçar a caneta para foto ou digitar as atividades para o envio, não precisa copiar a pergunta, mas numerar as questões e respostas.

Caso não tenha o material poderá ser solicitado no e-mail do professor.

Referências:

Livro didático: Matemática ciência e aplicações do autor Gelson Iezzi entre outros- Editora Saraiva.

Livro didático: Matemática Fundamental 2º grau volume único de Jose Ruy Giovanni entre outros – Editora FTD.

CMSP- Centro de Mídias da educação de São Paulo
https://escolaeducacao.com.br/multiplicacao-de-matrizes/