APRESENTAÇÃO

Olá, Estudante!

Como você está? Esperamos que você esteja bem! Lembre-se que, mesmo diante dos impactos da COVID-19, preparamos mais um material, bem especial, para auxiliá-lo neste momento de distanciamento social e assim mantermos a rotina de seus estudos em casa.

Então, aceite as **"Pílulas de Aprendizagem",** um material especialmente preparado para você! Tome em doses diárias**,** pois, sem dúvida, elas irão contribuir para seu fortalecimento, adquirindo e produzindo novos saberes.

Aqui você encontrará atividades elaboradas com base na seleção de conteúdos prioritários e indispensáveis para sua formação. Assim, serão aqui apresentados novos textos de apoio, relação de exercícios com gabaritos comentados, bem como dicas de videoaulas, sites, jogos, documentários, dentre outros recursos pedagógicos, visando, cada vez mais, à ampliação do seu conhecimento.

As **"Pílulas de Aprendizagem"** estão organizadas, nesta **segunda semana,** com os componentes curriculares: **Matemática, Geografia, Língua Portuguesa, Biologia, Arte, Inglês, Iniciação Científica e Química.** Vamos lá!?

Como neste ano estamos comemorando o **Aniversário de 120 anos de Anísio Teixeira**, você também conhecerá um pouco da grande contribuição que este baiano deu à educação brasileira. A cada semana apresentaremos um pouco de sua história de vida e legado educacional, evidenciando frases emblemáticas deste grande educador.

Hoje você vai conhecer algumas das realizações de Anísio Teixeira. No campo da educação, ele passou a desempenhar um papel determinante na orientação da educação e do ensino brasileiro, passando a fazer parte de um grupo de educadores que tinham interesse em remodelar o ensino no país.

Anísio Teixeira foi o responsável por criar uma instituição pública voltada para o ensino superior, a Universidade do Distrito Federal, no Rio de Janeiro, em 1935.

Em 1947, foi o secretário da Educação do Estado da Bahia, criando a Escola Parque, em Salvador, que se tornou um novo modelo de educação integral pública.

Vamos a mais uma "pílula anisiana" para refletir um pouco mais:

"A escola tem que dar ouvidos a todos e a todos servir. Será o teste de sua flexibilidade." (ANÍSIO TEIXEIRA).

Você curtiu conhecer um pouco da vida de Anísio Teixeira? Semana que vem, traremos outras curiosidades.

Agora, procure um espaço sossegado para realizar suas atividades. Embarque neste novo desafio e bons estudos!

Modalidade/oferta: Regular	**Semana: II**
Componente Curricular: Matemática	
Tema: Operações Elementares entre Matrizes	
Objetivo(s): Compreender as operações elementares entre Matrizes, bem como suas condições de existência.	
Autores: Antonio Arivalter e Marcele Bacelar	

I. VAMOS AO MOMENTO DA LEITURA!

TEXTO

Multiplicação de Matrizes

O produto de uma matriz por outra não é determinado por meio do produto dos seus respectivos elementos. Assim, o produto das matrizes A = $(a_{ij})_{m \times p}$ e B = $(b_{ij})_{p \times n}$ é a matriz C = $(c_{ij})_{m \times n}$, em que cada elemento $\mathbf{c_{ij}}$ é obtido por meio da soma dos produtos dos elementos correspondentes da i-ésima linha de A pelos elementos da j-ésima coluna B.

Vamos multiplicar as matrizes $A=\begin{bmatrix}1&2\\3&4\end{bmatrix}$ e $B=\begin{bmatrix}-1&3\\4&2\end{bmatrix}$ para entender como se obtém cada elemento $\mathbf{c_{ij}}$:

- 1ª linha e 1ª coluna

$$A=\begin{bmatrix}\boxed{1 \quad 2}\\3&4\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}\boxed{-1}&3\\\boxed{4}&2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}\overset{c_{11}}{\boxed{1\,.\,(-1)+2.4}} & \\ & \end{bmatrix}$$

- 1ª linha e 2ª coluna

$$A=\begin{bmatrix}\boxed{1 \quad 2}\\3&4\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}-1&\boxed{3}\\4&\boxed{2}\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}1\,.\,(-1)+2.4 & \overset{c_{12}}{\boxed{1.3+2.2}}\\ & \end{bmatrix}$$

- 2ª linha e 1ª coluna

$$A=\begin{bmatrix}1&2\\\boxed{3 \quad 4}\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}\boxed{-1}&3\\\boxed{4}&2\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}1\,.\,(-1)+2.4 & 1.3+2.2\\ \underset{c_{21}}{\boxed{3.(-1)+4.4}} & \end{bmatrix}$$

- 2ª linha e 2ª coluna

$$A=\begin{bmatrix}1&2\\\boxed{3 \quad 4}\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}-1&\boxed{3}\\4&\boxed{2}\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}1\,.\,(-1)+2.4 & 1.3+2.2\\ 3.(-1)+4.4 & \underset{c_{22}}{\boxed{3.3+4.2}}\end{bmatrix}$$

Assim, $A.B=\begin{bmatrix}7&7\\13&17\end{bmatrix}$.

Agora observe o que aconteceria se fosse feito o contrário, ou seja, multiplicar B por A:

$$B\,.\,A=\begin{bmatrix}\boxed{-1 \quad 3}\\\boxed{4 \quad 2}\end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix}\boxed{1}&\boxed{2}\\\boxed{3}&\boxed{4}\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}\boxed{(-1).1+3.3} & \boxed{(-1).2+3.4}\\ \boxed{4.1+2.3} & \boxed{4\,.2+2.4}\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}8&10\\10&16\end{bmatrix}$$

Portanto, $A \cdot B \neq B \cdot A$, ou seja, para a multiplicação de matrizes não vale a propriedade comutativa.

Condição de Existência da Multiplicação entre duas Matrizes

Da definição, temos que a matriz produto A . B só existe se o número de colunas de **A** for igual ao número de linhas de **B**:

$$A_{m \times p} \cdot B_{p \times n} = (A.B)_{m \times n}$$

A matriz produto terá o número de linhas de **A (m)** e o número de colunas de **B (n)**.

Disponível em: https://www.somatematica.com.br/emedio/matrizes/matrizes4.php. Acesso em: 26 ago. 2020.

II. AGORA, VAMOS AO MOMENTO DA RETOMADA DAS ATIVIDADES?

Explorando o texto!

01. (EMITec/SEC/BA - 2020) Após a leitura do texto, como é obtido o produto entre duas matrizes?

02. (EMITec/SEC/BA - 2020) Com base no texto, a multiplicação entres as matrizes A_{3x2} . B_{2x1} é possível?

Vamos continuar praticando!

03. (EMITec/SEC/BA - 2019) Para construir um muro, um engenheiro Civil precisa comprar alguns materiais de construção. O seu cliente solicitou que o profissional fizesse o orçamento dos produtos em duas lojas. As tabelas abaixo possuem os preços pesquisados e as quantidades necessárias. A matriz C que representa o custo, em R$, da compra em cada loja é :

Loja	Blocos (R$/valor unitário)	Cimento (R$/kg)	Areia(R$/m^3)
X	0,10	2,5	100
Y	0,20	3,0	120

Produto	Quantidade
Blocos	250
Cimento	200kg
Areia	2m^3

a) $C = \begin{pmatrix} 725 \\ 890 \end{pmatrix}$ b) $C = \begin{pmatrix} 702,5 \\ 1340 \end{pmatrix}$ c) $C = \begin{pmatrix} 5225 \\ 1340 \end{pmatrix}$ d) $C = \begin{pmatrix} 7250 \\ 8900 \end{pmatrix}$ e) $C = \begin{pmatrix} 725 \\ 1340 \end{pmatrix}$

04. (EMITec/SEC/BA - 2020) A ordem da matriz P que representa o produto entre as matrizes A_{5x1} . B_{1x3} é:

a) 5x1
b) 1x1
c) 3x1
d) 1x3
e) 5x3

III. ONDE POSSO ENCONTRAR O CONTEÚDO?

- **Livro didático de Matemática adotado pela Unidade Escolar**.

- **Sugestão de vídeos sobre o conteúdo trabalhado:**

Multiplicação de Matrizes - Condição de Existência. Disponível em: http://pat.educacao.ba.gov.br/emitec/conteudo/exibir/4430. Acesso em: 27 ago. 2020.
Compreendendo a Multiplicação entre Duas Matrizes. Disponível em: http://pat.educacao.ba.gov.br/emitec/conteudo/exibir/6054. Acesso em: 27 ago. 2020.

- **Para saber mais acesse o link:**

Multiplicação de Matrizes - Condição de Existência. Disponível em: https://www.todamateria.com.br/multiplicacao-de-matrizes/. Acesso em: 27 ago. 2020.

IV. GABARITO COMENTADO

GABARITO COMENTADO

Questão 01. O produto das matrizes $A = (a_{ij})_{m \times p}$ e $B = (b_{ij})_{p \times n}$ é a matriz $C = (c_{ij})_{m \times n}$, em que cada elemento $\mathbf{c_{ij}}$ é obtido por meio da soma dos produtos dos elementos correspondentes da i-ésima linha de **A** pelos elementos da j-ésima coluna **B**.

Questão 02. Sim, pois o número de colunas de A é igual ao número de linhas de B.

Questão 03. Alternativa: a. A resposta é dada pela multiplicação das matrizes:

$$\begin{bmatrix} 0{,}10 & 2{,}5 & 100 \\ 0{,}20 & 3 & 120 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 250 \\ 200 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0{,}10.250 + 2{,}5.200 + 100.2 \\ 0{,}20.250 + 3.200 + 120.2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 725 \\ 890 \end{bmatrix}$$

Questão 04. Alternativa: e. A matriz produto terá o número de linhas de **A (5)** e o número de colunas de **B (3)**. Logo, a ordem de P é 5x3.