Nome: ____ **Nº**__________ **Série: 2ºD**

Atividades para o 2º D. Fazer as atividades

Caderno do aluno: Leitura da página 6 do caderno e resolução das atividades **2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 da pág. 7 a 10.**

Leitura da página 6

MATEMÁTICA

TEMA 1 : MATRIZES – SIGNIFICADOS

As matrizes são tabelas de números reais utilizadas em muitos ramos da ciência e da engenharia. Os computadores realizam muitas operações através de matrizes. Vejamos um exemplo.

Considere a tabela abaixo que apresenta o peso, a idade e a altura de 5 pessoas.

Nome	Peso(kg)	Idade(anos)	Altura(m)
Paulo	70	23	1,70
José	60	42	1,60
João	55	21	1,65
Pedro	50	18	1,72
Ary	66	30	1,68

O conjunto ordenado dos números que formam a tabela é denominado matriz e cada número é chamado elemento da matriz.

$$\begin{bmatrix} 70 & 23 & 1{,}70 \\ 60 & 42 & 1{,}60 \\ 55 & 21 & 1{,}65 \\ 50 & 18 & 1{,}72 \\ 66 & 30 & 1{,}68 \end{bmatrix} \text{ ou } \begin{pmatrix} 70 & 23 & 1{,}70 \\ 60 & 42 & 1{,}60 \\ 55 & 21 & 1{,}65 \\ 50 & 18 & 1{,}72 \\ 66 & 30 & 1{,}68 \end{pmatrix}$$

Neste exemplo, temos uma matriz de ordem 5 x 3 (lê-se: cinco por três), isto é, uma matriz formada por 5 linhas e 3 colunas. Representa-se uma matriz colocando seus elementos entre parênteses ou entre colchetes. De forma abreviada, podemos escrever uma matriz como:

$$A = (a_{ij})_{m \times n} \text{ ou } A = (a_{ij}),\ 1 \leq i \leq m,\ 1 \leq j \leq n$$

Além dessa representação, existem vários tipos de matrizes. A atividade a seguir propõe a construção de uma matriz através de sua lei de formação.

ATIVIDADE 2

(ENEM 2018) A Transferência Eletrônica Disponível (TED) é uma transação financeira de valores entre diferentes bancos. Um economista decide analisar os valores enviados por meio de TEDs entre cinco bancos (1, 2, 3, 4 e 5) durante um mês. Para isso, ele dispõe esses valores em uma matriz A: $[a_{i\,j}]$, em que $1 \leq i \leq 5$ e $1 \leq j \leq 5$, e o elemento $a_{i\,j}$ corresponde ao total proveniente das operações feitas via TED, em milhão de real, transferidos do banco i para o banco j durante o mês. Observe que os elementos $a_{i\,j} = 0$, uma vez que TED é uma transferência entre bancos distintos. Esta é a matriz obtida para essa análise:

Com base nessas informações, o banco que transferiu a maior quantia via TED é o banco

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

(E) 5

ATIVIDADE 3

A representação de uma matriz E é dada pela expressão: $E = (e_{i\,j})_{2\times 2}$. Os elementos $e_{i\,j}$ de E são expressos algebricamente por $E = e_{i\,j} = i^2 - 2j$. A matriz que corresponde a esta lei de formação é:

(A) $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -3 & 0 \end{pmatrix}$

(B) $\begin{pmatrix} -3 & 0 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

(C) $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$

(D) $\begin{pmatrix} -1 & -3 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$

(E) $\begin{pmatrix} -3 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$

ATIVIDADE 4

Uma matriz A pode ser representada algebricamente por $A = (a_{i\,j})_{m \times n}$ seus elementos $a_{i\,j}$ podem ser representados por expressões algébricas quando $\begin{cases} i = j \\ i \neq j \end{cases}$

Dada a matriz $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 4 \\ 8 & 7 \end{pmatrix}$.

A representação algébrica dos elementos da matriz A é

(A) $a_{ij} = \begin{cases} i - j \text{ se } i = j \\ 2i + j \text{ se } i \neq j \end{cases}$

(B) $a_{ij} = \begin{cases} i + j \text{ se } i = j \\ 3i + j \text{ se } i \neq j \end{cases}$

(C) $a_{ij} = \begin{cases} i + j \text{ se } i = j \\ 3i - j \text{ se } i \neq j \end{cases}$

(D) $a_{ij} = \begin{cases} i + j \text{ se } i = j \\ 2i - j \text{ se } i \neq j \end{cases}$

(E) $a_{ij} = \begin{cases} i - j \text{ se } i = j \\ 2i - j \text{ se } i \neq j \end{cases}$

ATIVIDADE 5

Determine os valores correspondentes a x e y na igualdade:

$$\begin{bmatrix} x & 3 \\ 4 & y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 & 5 \\ 8 & y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 8 \\ 12 & -6 \end{bmatrix}$$

ATIVIDADE 6

Dadas as matrizes:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 4 & 5 & 6 \end{bmatrix} \text{ e } B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 0 \\ 4 & -3 \end{bmatrix}$$

Determine: $A + 2 \cdot B^T$

ATIVIDADE 7

Determine a, b e c para que:

$$\begin{bmatrix} a & 3 & 2a \\ c & 0 & -2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} b & -3 & -1 \\ 1 & 4 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 5 \\ 3 & 4 & 1 \end{bmatrix}$$

ATIVIDADE 8

Considere as matrizes M, N e P:

$$M = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 0 & -2 \\ 4 & -3 & 5 \end{bmatrix}, N = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \text{ e}$$

$$P = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 1 \\ -2 & 0 & 1 \\ -3 & 2 & 1 \end{bmatrix} \text{ e calcule X, de modo que:}$$

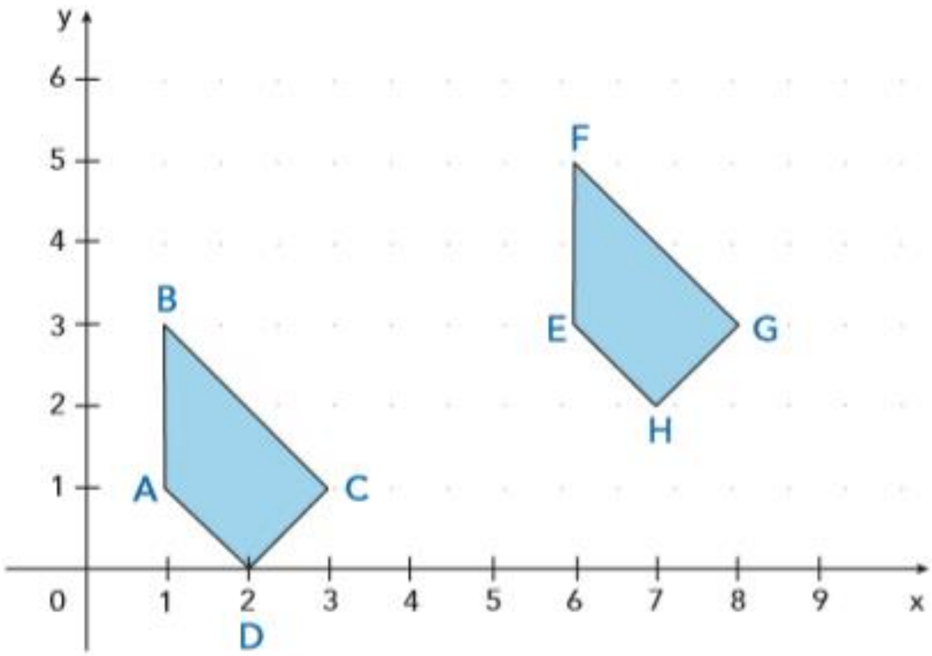
a) $X - M = N - P$

b) $P + X = M - N$

c) $X + (M - P) = N$

ATIVIDADE 9

Observe os dois polígonos representados no plano cartesiano:



Esses dois polígonos são congruentes, e podemos considerar que o polígono EFGH é uma translação do polígono ABCD, isto é, EFGH foi obtido a partir de duas movimentações de ABCD, sendo uma na horizontal e outra na vertical.

a) Quantas unidades na horizontal e quantas unidades na vertical do polígono ABCD devem ser deslocadas para que, ao final, coincidam com o polígono EFGH?

b) Represente em uma matriz A(4x2) as coordenadas dos vértices do polígono ABCD, de maneira que cada linha da matriz contenha coordenadas de um ponto, com a abscissa na primeira coluna e a ordenada na segunda coluna.

c) Represente em uma matriz B(4x2) as coordenadas dos vértices do polígono EFGH, de maneira que cada linha da matriz contenha coordenadas de um ponto, com a abscissa na primeira coluna e a ordenada na segunda coluna.

d) Escreva uma matriz C(4x2) de tal forma que A + C = B