ABRIL 2020

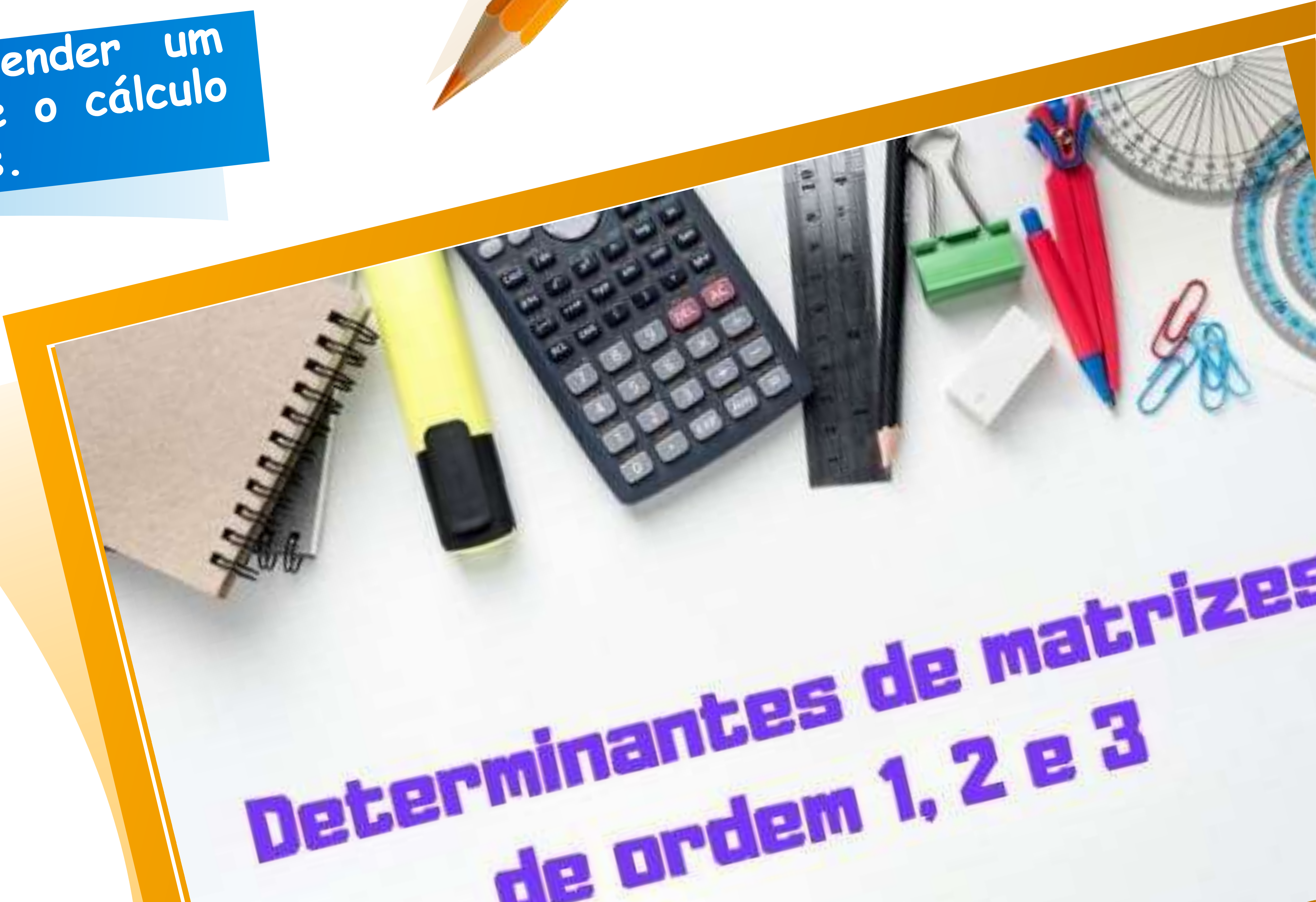
ESCOLA SEM MUROS

MATEMÁTICA

2º ANO Ensino Médio

27/04/2020

Hoje vamos aprender um pouco mais sobre o cálculo de determinantes.



Habilidades que vamos desenvolver...

Calcular o determinante de uma matriz quadrada.

Você sabe o que é determinante?

Vamos relembrar os conceitos iniciais do cálculo de determinantes de uma matriz quadrada.

Assista a seguinte vídeo-aula, e faça suas anotações.

Determinantes de uma Matriz de ordem 1, 2 e 3 (Regra de Sarrus) - Professora Angela

https://www.youtube.com/watch?v=7aPCUiodIws

E aí!?

É muito importante **RETOMAR** o que aprendemos em sala durante esse tempo de atividades suspensas. Anotem suas dúvidas, **BUSQUEM** seus colegas de classe para **DISCUTIR QUESTÕES E ESCLARECER DÚVIDAS**. Seja protagonista de sua aprendizagem!

Bons Estudos!

Complemente os seus estudos consultando o livro didático e pesquisando na Internet!

ABRIL 2020

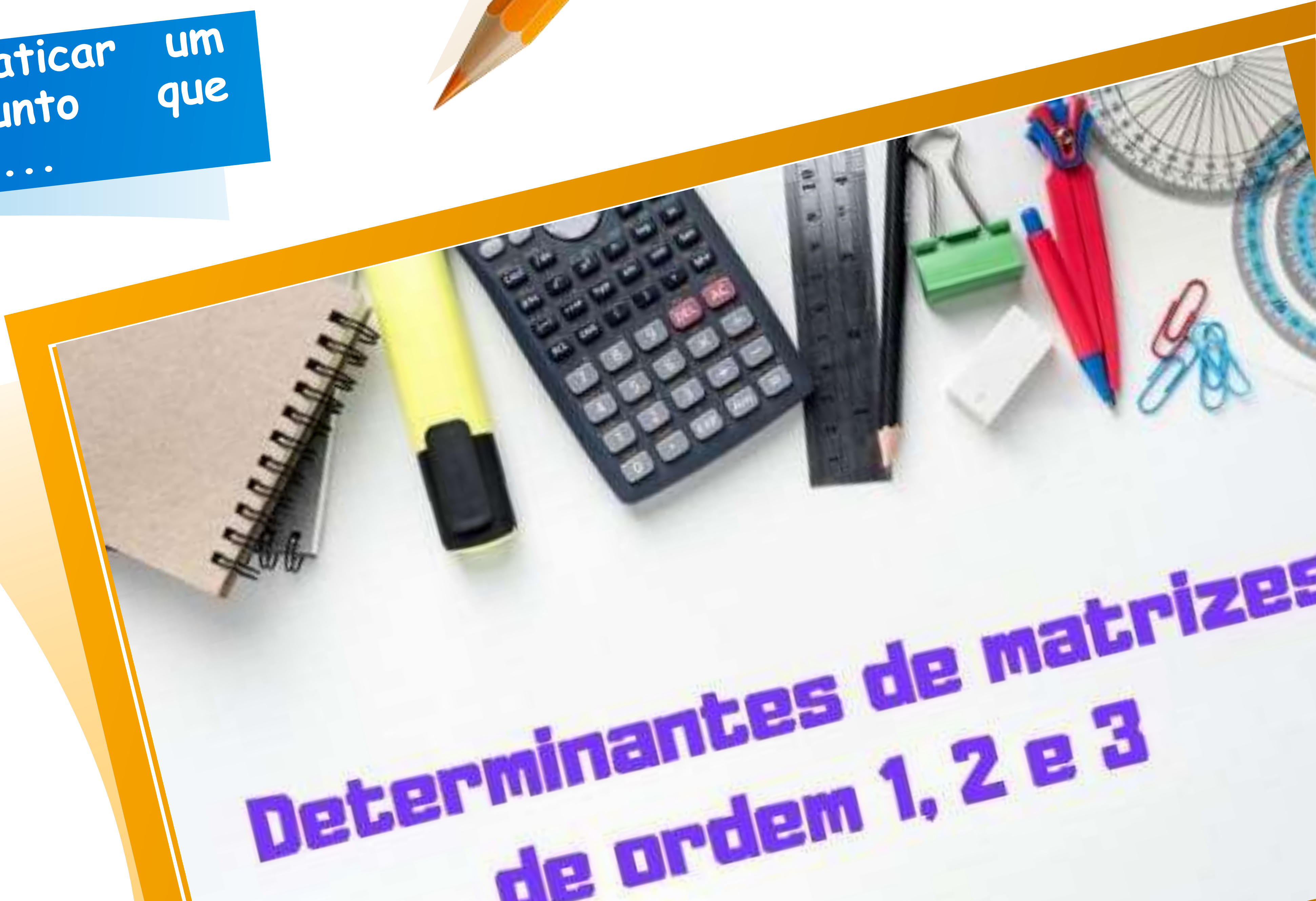
ESCOLA SEM MUROS

MATEMÁTICA

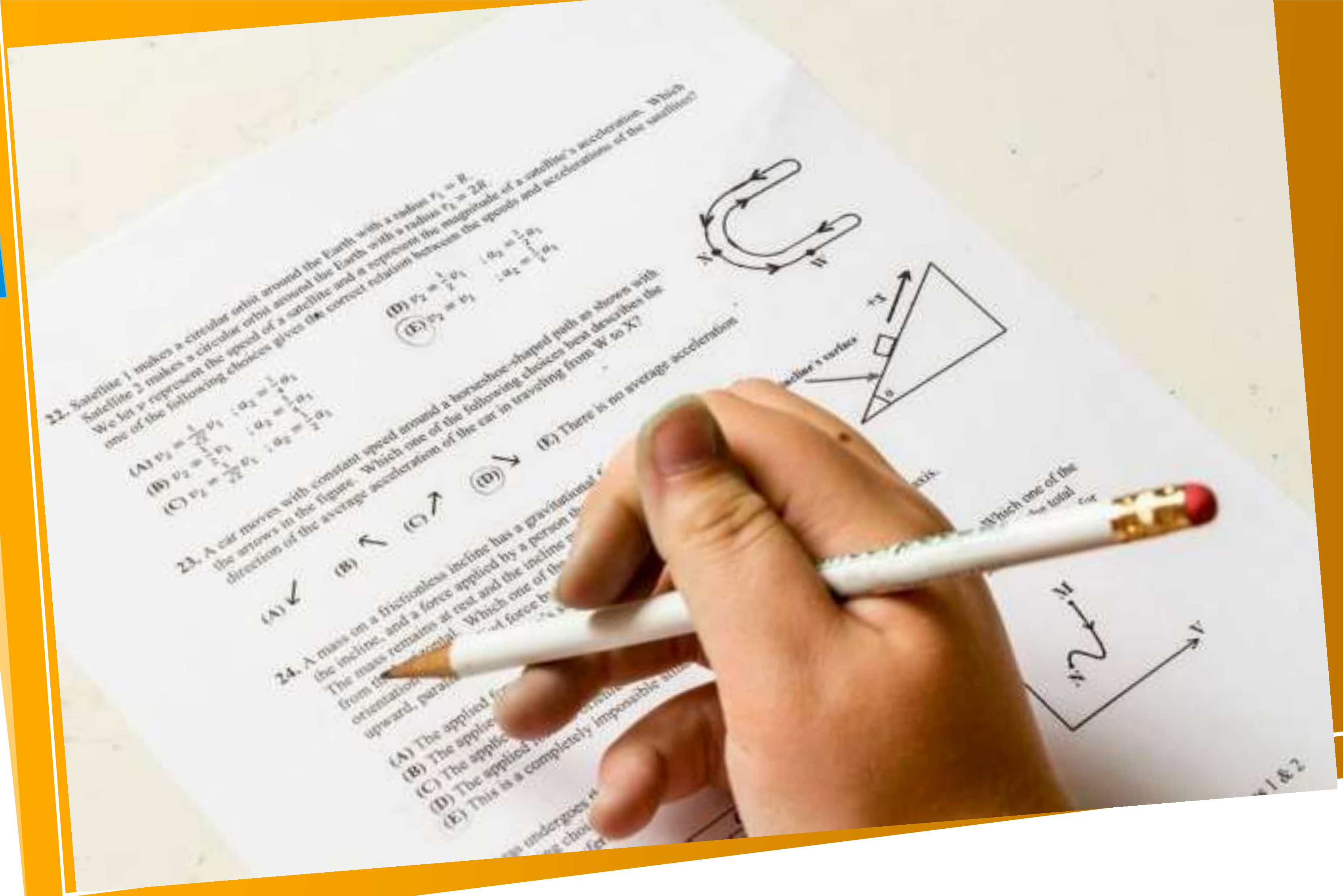
2º ANO Ensino Médio

28/04/2020

Hoje vamos praticar um pouco o assunto que estudamos ontem...



Exercícios



PREPARADOS!?

1) Dada as matrizes $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & x \\ -1 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 2 & x \\ 3 & 9 \end{bmatrix}$, determine o valor de x para que se tenha det *A*=det *B*.

2) Determinar x para que seja verdadeira a igualdade $\begin{vmatrix} 2 & -1 & -x \\ 3 & 2 & 1 \\ x & -1 & -2 \end{vmatrix}$=0.

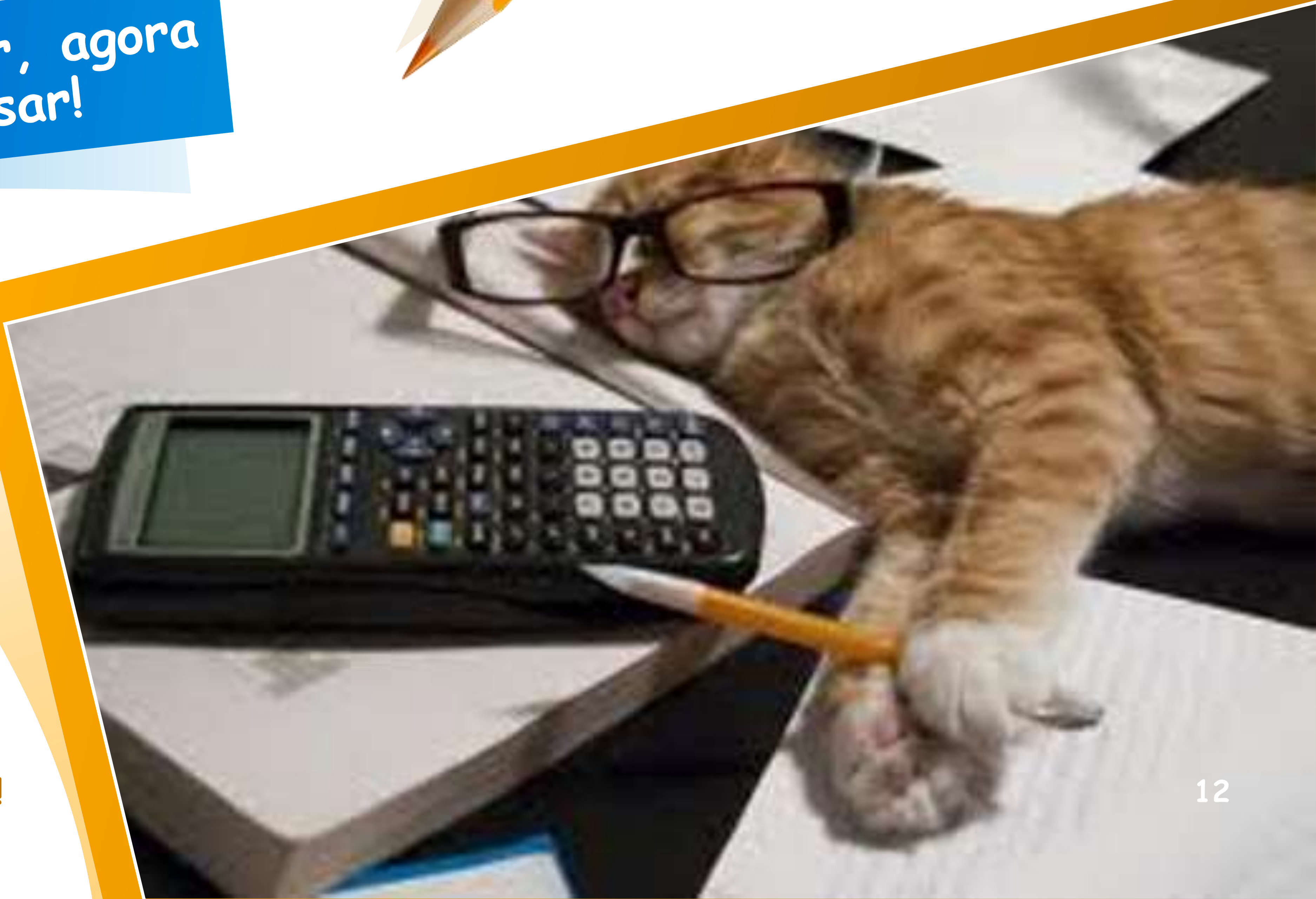
CONTINUE!

3) Determine o valor da expressão $\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} 5 & 3 \\ 8 & 2 \end{vmatrix} - \begin{vmatrix} 7 & 2 \\ 5 & 1 \end{vmatrix}$.

4) Mostre que a propriedade $\det A = \det A^t$ é válida para a matriz quadrada $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$.

5) Seja A=$\left(a_{ij}\right)_{2X2}$ em que $a_{ij} = 4i - 3j$. Calcule det A.

Depois de estudar, agora é hora de descansar!



Valeu! Até a próxima!

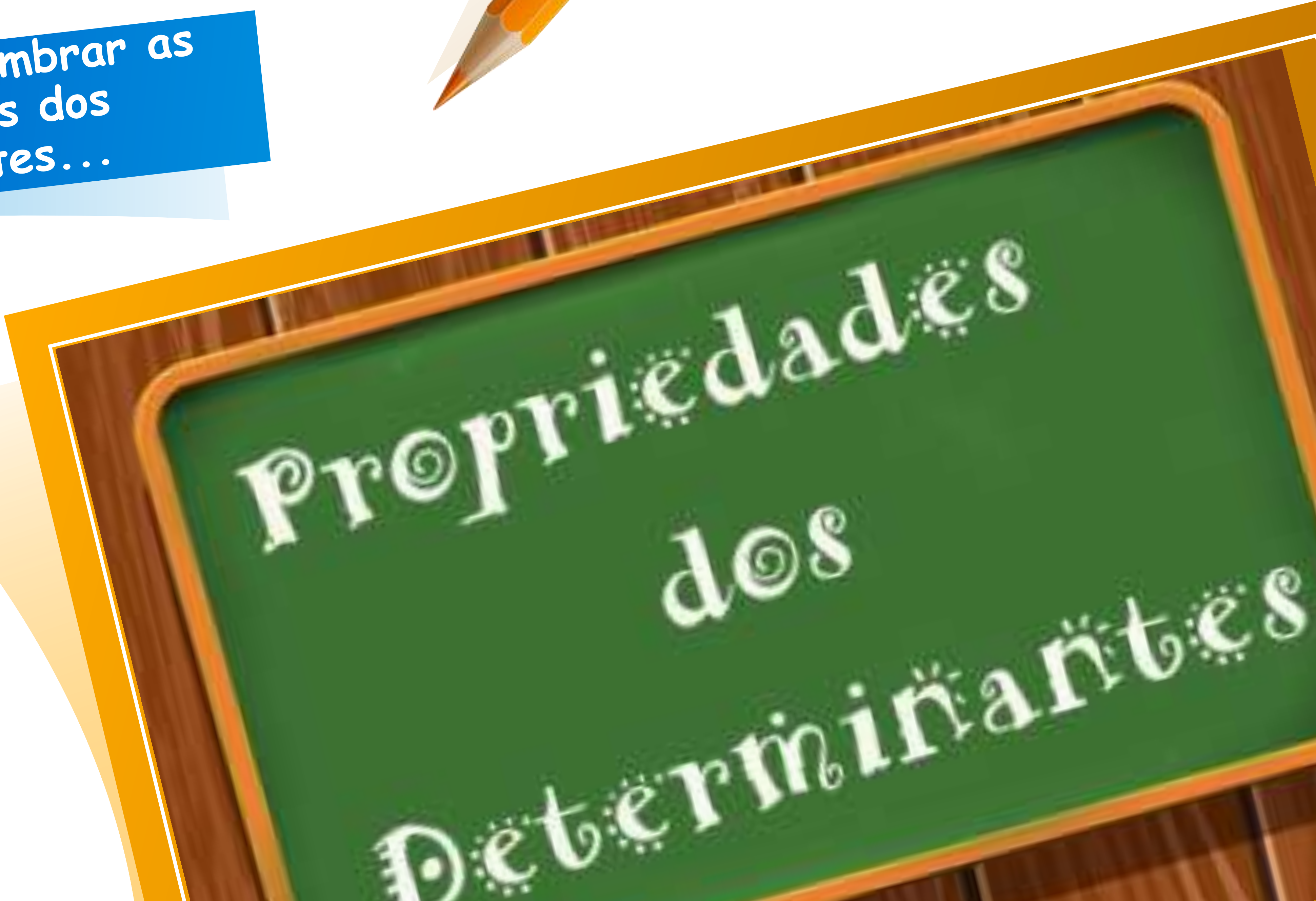
ABRIL
2020

ESCOLA SEM MUROS

MATEMÁTICA – 2º ANO
Ensino Médio

29/04/2020

Hoje vamos relembrar as propriedades dos determinantes...



Habilidade que tentaremos desenvolver...

Conhecer e aplicar as propriedades dos determinantes.

Apresentamos um resumo das propriedades para relembrar:

1ª Propriedade: O determinante de uma matriz quadrada é igual ao determinante de sua matriz transposta.

$$S = \begin{bmatrix} -4 & 1 \\ 7 & 2 \end{bmatrix} \rightarrow S^T = \begin{bmatrix} -4 & 7 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$DET(S) = [(-4)(2)] - [(1)(7)] \rightarrow DET(S^T) = [(-4)(2)] - [(7)(1)]$$

$$DET(S) = -8 - 7 = -15 \qquad DET(S^T) = -8 - 7 = -15$$

2ª Propriedade: Caso haja, numa matriz quadrada, uma coluna ou uma linha de zeros, o determinante será zero.

$$R = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

$$DET(R) = (0)(2) - (1)(0)$$

$$DET(R) = 0 - 0 = 0$$

$$T = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 3 & -10 \end{bmatrix}$$

$$DET(T) = (0)(-10) - (3)(0)$$

$$DET(T) = 0 - 0 = 0$$

3ª Propriedade: Se trocarmos a posição de duas linhas (ou colunas) de uma matriz quadrada de ordem 2 ou maior, o determinante da nova matriz será o oposto da matriz original.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -4 & 3 \end{bmatrix} \qquad B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$$

$$DET(A) = [(2)(3)] - [(1)(-4)] \qquad DET(B) = [(1)(-4) - (2)(3)]$$

$$DET(A) = 6 + 4 = 10 \qquad DET(B) = -4 - 6 = -10$$

OPOSTOS

4ª Propriedade: Se duas linhas (ou colunas) de uma matriz quadrada de ordem 2 ou maior forem iguais, o determinante é zero.

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

$DET(A) = (1)(2) - (1)(2)$

$DET(A) = 2 - 2 = 0$

ou

$$B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$$

$DET(B) = (3)(4) - (4)(3)$

$DET(B) = 12 - 12 = 0$

5ª Propriedade: Se multiplicarmos todos os elementos de uma linha (ou coluna) de uma matriz quadrada por um número real, seu determinante também ficará multiplicado por esse número.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 8 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \xrightarrow{1^{a} \text{ LINHA} \times 2} B = \begin{bmatrix} 4 & 16 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\underbrace{\text{DET}(A) = (2)(1) - (3)(8) = -22 \qquad \text{DET}(B) = (4)(1) - (3)(16) = -44}_{\text{DET}(B) \text{ É } 2\times \text{ DET}(A)}$$

6ª Propriedade: Se os elementos correspondentes de duas linhas ou de duas colunas de uma matriz de ordem 2 ou maior forem proporcionais, o determinante é zero.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \end{bmatrix} \qquad \text{DET}(A) = (1)(6) - (2)(3) = 0$$

x2

7ª Propriedade: No caso de uma matriz triangular, o determinante dessa matriz será igual ao produto dos elementos de sua diagonal principal.

$$A = \begin{bmatrix} 6 & 0 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} \qquad DET(A) = (6)(4) - (0)(1) = 24$$

DIAGONAL PRINCIPAL $\rightarrow 6 \times 4 = 24$

8ª Propriedade: Multiplicando todos os elementos de uma linha (ou coluna) de uma matriz de ordem 2 (ou maior) por um número e adicionando o resultado obtido aos elementos correspondentes de outra linha ou coluna, obteremos uma segunda matriz, tal que os determinantes das duas matrizes serão iguais.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 5 & 7 \end{bmatrix} \qquad DET(A) = (1)(7) - (-3)(5) = 22$$

MULTIPLICANDO A 1ª COLUNA POR 2, SOMANDO O RESULTADO À 2ª COLUNA E SUBSTITUINDO ESSE RESULTADO NA PRÓPRIA 2ª COLUNA, TEREMOS A MATRIZ B:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 5 & 7 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix} \times 2 = \begin{bmatrix} 2 \\ 10 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3 \\ 7 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 17 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 5 & 17 \end{bmatrix}$$

$$DET(B) = (1)(17) - (-1)(5) = 22 \qquad DET(A) = DET(B)$$

9ª Propriedade: Se duas matrizes quadradas têm a mesma ordem, o determinante do produto dessas matrizes é igual ao produto dos determinantes de cada uma delas. Essa propriedade é chamada de Teorema de Binet.

$$A=\begin{bmatrix}3 & 5\\ 1 & 2\end{bmatrix} \quad B=\begin{bmatrix}1 & 2\\ -1 & 0\end{bmatrix} \quad A\cdot B=\begin{bmatrix}-2 & 6\\ -1 & 2\end{bmatrix} \quad DET(A\cdot B)=-4+6=2$$

$$DET(A)=6-5=1$$
$$DET(B)=0+2=2$$
$$DET(A)\cdot DET(B)=2$$

$$DET(A\cdot B)=DET(A)\cdot DET(B)$$
$$2=2$$

Na aula de hoje...

revisamos as propriedades dos determinantes.

Faça uma ficha resumo dessas propriedades e utilize outra matriz quadrada para testar sua validade!

Bons Estudos!

EPP – Matemática

ABRIL
2020

ESCOLA SEM MUROS

MATEMÁTICA
2º ANO Ensino Médio

30/04/2020

Hoje tem exercícios sobre propriedades dos determinantes! Bora!?

Preparados?

1) (VUNESP) Dadas as matrizes A= $\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ e B=$\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ o determinante da matriz A·B é

a) –1.
b) 6.
c) 10.
d) 12.
e) 14.

2) Para que o determinante da matriz C=$\begin{bmatrix} 1+a & -1 \\ 3 & 1-a \end{bmatrix}$ seja nulo, o valor de a deve ser:

a) 2 ou -2.
b) 1 ou 3.
c) -3 ou 5.
d) -5 ou 3.
e) 4 ou -4.

3)(MACKENZIE-SP) Se A=(a_{ij}) é uma matriz quadrada de terceira ordem, tal que $a_{ij} = \begin{cases} a_{ij} = -3, se\ i = j; \\ 0 \qquad\quad , se\ i \neq j. \end{cases}$, então o determinante de A vale:

a) -27
b)27
c)$\frac{1}{27}$
d) - $\frac{1}{27}$
e) 0

4) (UFRGS) Se A é uma matriz 2x2 e det A = 5, então o valor de det 2A é:

a) 5 b)10 c) 20 d) 25 e)40

5) Calcule a equação$\begin{vmatrix} x & 4 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}$=$3x - 5$

a) 1. b) -1. c) - $\frac{1}{5}$. d) 0. e) $\frac{7}{8}$.

Valeu pela dedicação de hoje!
Descanso merecido!
Até a próxima.

Bibliografia

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: Contexto & Aplicações.** Volume 2. 2ª ed. – São Paulo: Ática FTD, 2018.

Conexões com matemática/ organizadora Editora Moderna; obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela Editora Moderna; editor responsável Fabio Martins de Leonardo.3º ed. São Paulo: Moderna 2016.

SOUZA, Joamir Roberto. **#Contato matemática 2º ano.** 1ª ed. São Paulo: FTD,2016.

ME SALVA. **Propriedades dos determinantes.** https://resumos.mesalva.com/propriedades-determinantes/ Acessado em 24 de abril de 2020.