Atividades de revisão (Rec. Paralela)

Turma 311 - Aluno Nº Data 24/06/03

① Sendo $A=(a_{ij})_{2\times2}$, onde $a_{ij}=2i-j$ e $B=(b_{ij})_{2\times2}$, onde $b_{ij}=\begin{cases}1, \text{ se } i\neq j\\ 3, \text{ se } i=j\end{cases}$, calcule o valor dos determinantes das seguintes matrizes:

a) A d) $A-B$ g) $A^t\cdot B^t$ j) $(A-B)^t$

b) B e) $A\cdot B$ h) $(A\cdot B)^t$ l) A^t-B^t

c) $A+B$ f) A^t+B^t i) $(A+B)^t$

② Calcule o valor de x em $\mathbb{R}$ nas igualdades.

a) $\begin{vmatrix}\frac{x-1}{3} & \frac{1}{9}\\ 18 & \frac{x+1}{2}\end{vmatrix}=0$ b) $\begin{vmatrix}x & -4\\ 2 & 3\end{vmatrix}=26$ ($x=6$) c) $\begin{vmatrix}x+2 & x-1\\ 2 & 3\end{vmatrix}=4$ ($x=-4$)

d) $\begin{vmatrix}x+2 & -8\\ x & x-2\end{vmatrix}=5x+14$ $\left(\begin{matrix}x=-6\\x=3\end{matrix}\right)$ e) $\begin{vmatrix}2x & 9\\ 2 & x\end{vmatrix}=\begin{vmatrix}1 & 2 & 3-x\\ 2 & 3 & 1\\ 3 & 1 & 2+x\end{vmatrix}$ $\left(\begin{matrix}x=0\\x=3\end{matrix}\right)$

③ Calcule, se existir A^{-1} em cada caso.

a) $A=\begin{pmatrix}1 & 2\\ 3 & 4\end{pmatrix}$ $A^{-1}=\begin{pmatrix}-2 & 0\\ \frac{3}{2} & 0\end{pmatrix}$ b) $A=\begin{pmatrix}0 & 1\\ -2 & 3\end{pmatrix} \rightarrow A^{-1}=\begin{pmatrix}\frac{3}{2} & -\frac{1}{2}\\ 1 & 0\end{pmatrix}$

④ Dada a matriz $A=\begin{pmatrix}-2 & 5\\ 4 & -1\end{pmatrix}$ calcule o produto $A\cdot A^{-1}$ $A^{-1}\Rightarrow\begin{pmatrix}\frac{1}{18} & \frac{5}{18}\\ \frac{2}{9} & \frac{1}{9}\end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix}1 & 0\\ 0 & 1\end{pmatrix}$

⑤ Classifique os seguintes sistemas

a) $\begin{cases}4x-y=1\\ 2x+3y=2\end{cases}$ $D=14$ $D\neq0$ Det. b) $\begin{cases}-x+y-z=4\\ x-y+z=0\\ x-y=2\end{cases}$

⑥ Determine o valor de $\underline{a}$ para que o sistema $\begin{cases}ax-2y=1\\ 4x+3y=2\end{cases}$, seja possível e determinado

⑦ Determine o valor de $\underline{k}$ de modo que o sistema $\begin{cases}x+2y=1\\ 3x+6y=k\end{cases}$, seja impossível

⑧ Para que valores reais de $\underline{a}$ e $\underline{b}$ o sistema é impossível? e indeterminado?

$\begin{cases}3x+ay+4z=0\\ x+y+3z=-5\\ 2x-3y+z=b\end{cases}$

⑨ Discuta os sistemas lineares abaixo.

a) $\begin{cases}x+y=2\\ 2x+ay=-6\end{cases}$ b) $\begin{cases}2x-3y=b\\ 3x+ay=1\end{cases}$ c) $\begin{cases}4x+my=2\\ 6x+3y=3m\end{cases}$

Bom Trabalho. [signature]

OPERAÇÕES COM MATRIZES TURMA: 21M/22M

exercícios

1. Calcule as somas das seguintes matrizes:

a) $\begin{pmatrix} 2 \\ 8 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix} =$

b) $\begin{pmatrix} 10 & 5 \\ -1 & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & -6 \\ -3 & 7 \end{pmatrix} =$

2. Calcule a soma A + B, sendo dados:

$A = [3 \quad 1 \quad 4]$ $\qquad B = [0 \quad 3 \quad -1]$

3. Calcule a seguinte soma:

$\begin{pmatrix} 4 & 7 & 5 \\ -1 & 0 & -1 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 1 & -2 \\ 6 & 4 & 3 \end{pmatrix} =$

4. Calcule *a, b* e *c* em:

$\begin{pmatrix} a & b \\ 1 & c \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 8 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$

5. Resolva a seguinte equação matricial:

$X + \begin{bmatrix} 5 & 2 & 4 \\ 0 & -1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 4 & 1 \\ 2 & 5 & 7 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 8 & 7 & 0 \\ 9 & 4 & -2 \end{bmatrix}$

6. Calcule:

a) $\begin{bmatrix} 7 & 3 & 1 \\ 0 & 2 & 6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 5 & -1 \\ 4 & -1 & 4 \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} -1 \\ 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 6 \\ 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \end{bmatrix}$

7. Para que valores de *x, y* e *z* temos:

$\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ x & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 5 & y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & z \\ 7 & -1 \end{bmatrix}$

8. Sendo $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 4 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 4 & 2 & -1 \end{bmatrix}$, calcule:

a) A + B $\qquad$ b) A − B $\qquad$ c) B − A

9. Calcule x, y e z tal que

$\begin{bmatrix} 2x & z \\ x - y & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & 7 \\ 7 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 2z \\ 4 & 0 \end{bmatrix}$.

10. Sendo $A = (a_{ij})_{3 \times 2}$, com $a_{ij} = 2i - j$, e $B = (b_{ij})_{3 \times 2}$, com $b_{ij} = i^2 + j$, calcule:

a) A − B $\qquad$ b) B − A

11. Dadas as matrizes $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 0 & -1 & -4 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 0 & 3 & 7 \end{bmatrix}$, determine o valor de:

a) $A^t + B^t$ $\qquad$ b) $(A + B)^t$

12. Calcule:

$\begin{bmatrix} 4 & 3 & 2 \\ -1 & 0 & 5 \end{bmatrix} + 2 \cdot \begin{bmatrix} -1 & 3 & 1 \\ 0 & -2 & 6 \end{bmatrix} =$

13. Ache *x* e *y* em:

$3 \cdot \begin{bmatrix} x & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 & 7 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -7 & y \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$

14. Sendo $A = \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix}$ e $C = \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \end{bmatrix}$, encontre 3A + B − 2C:

15. Calcule:

$\begin{bmatrix} 4 & 3 & 2 \\ -1 & 0 & 5 \end{bmatrix} + 2 \cdot \begin{bmatrix} -1 & 3 & 1 \\ 0 & -2 & 6 \end{bmatrix} =$

16. Ache *x* e *y* em:

$3 \cdot \begin{bmatrix} x & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 & 7 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -7 & y \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$

17. Resolva a equação matricial X + A = 5B + 2C, sendo dados:

$A = \begin{pmatrix} 7 & -1 \\ 10 & 21 \end{pmatrix}$ $\qquad B = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ $\qquad C = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 3 & 0 \end{pmatrix}$

Disciplina: Matemática	**Prof.** Iânia Cortes		
Trimestre: 2º	**Turma:** 311	**Série:** 3º	**Data:** 25 / 07 /2002
Aluno(a):		**nº**	

Avaliação e Estudos de Recuperação VALOR: 2,0

① Desenvolva as questões e marque a resposta correta.

1.1 (UFSE) Considere a matriz $A = (a_{ij})_{3 \times 4}$, na qual $a_{ij} = \begin{cases} i - j, & \text{se } i \leq j \\ i \cdot j, & \text{se } i > j \end{cases}$. O elemento que pertence à 3ª linha e à 2ª coluna da matriz A^t, transposta de A, é:

a) 4
b) 2
c) 1
d) −1
e) − 2

1.2 (Mackenzie-SP) Sejam x e y números reais tais que $x \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix} + y \cdot \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 6 \end{bmatrix}$ e seja $A = (a_{ij})_{2 \times 2}$, onde $a_{ij} = \begin{cases} x, & \text{se } i = j \\ y, & \text{se } i \neq j \end{cases}$. Então det A vale:

a) 0 b) 1 c) 2 d) 4 e) −4

1.3 (UFSE) A inversa da matriz $\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ é a matriz:

a) $\begin{pmatrix} 0 & 2 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 0 & -2 \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} \frac{1}{2} & 0 \\ 0 & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$ d) $\begin{pmatrix} 0 & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & 0 \end{pmatrix}$ e) $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$

1.4 (Mackenzie-SP) O sistema $\begin{cases} 2x + y = k \\ 4x + my = 2 \end{cases}$ é indeterminado. Então $k + m$ vale:

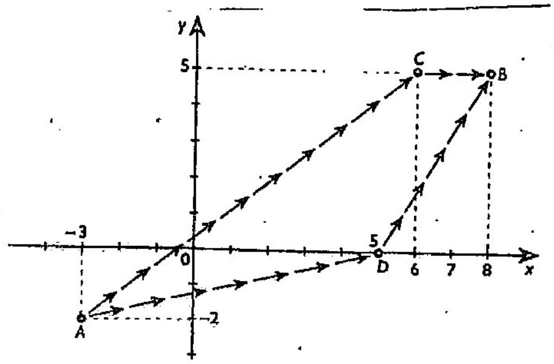
a) $\frac{1}{2}$ b) $\frac{3}{2}$ c) 3 d) 2 e) 1

1.5 (UFRS) Se um ponto P do eixo das abscissas é eqüidistante dos pontos $A(1, 4)$ e $B(-6, 3)$, a abscissa de P vale:

a) −2 b) −1 c) 0 d) 1 e) 3

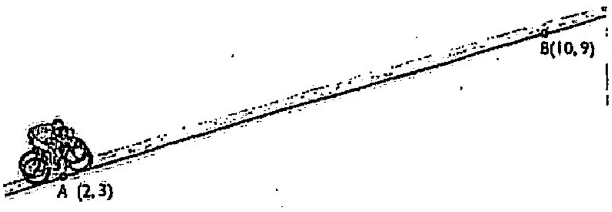
②

A figura mostra quatro trechos de estradas retas. Uma pessoa, para ir de A até B, pode escolher dois trajetos: passando por C ou passando por D. Qual dos dois trajetos é mais curto? (As distâncias estão em km.)



③

Treinando para uma competição de ciclismo, Ricardo e Roberto costumam sair com suas bicicletas por uma estrada reta que liga A a B (ver figura). Num dos dias de treino, os dois saíram de A e seguiram na direção de B, mas Ricardo voltou na metade do caminho. Roberto conseguiu ir até $\frac{3}{4}$ do caminho, e daí também voltou. Considerando que as distâncias da figura estão em km, determine a distância que cada um deles percorreu.



$$\begin{vmatrix} -2 & -2x & 2 \\ x+3 & x^2 & 4 \\ 1 & -3 & -1 \end{vmatrix} = 0 \Longleftrightarrow \begin{vmatrix} 0 & -2x & 2 \\ x+7 & x^2 & 4 \\ 0 & -3 & -1 \end{vmatrix} = 0 \Longleftrightarrow$$

$$\Longleftrightarrow (-1)^{2+1} \cdot (x+7) \cdot \begin{vmatrix} -2x & 2 \\ -3 & -1 \end{vmatrix} = 0$$

$$\text{e portanto } -(x+7)\cdot(2x+6) = 0 \Longrightarrow \begin{cases} x+7=0 \Longrightarrow x = -7 \\ \text{ou} \\ 2x+6 = 0 \Longrightarrow x = -3 \end{cases}$$

Você obteve $V = \{-7, -3, 0, 3\}$

Exercícios a resolver: item 9, pág. 78.

EXERCÍCIOS

SEQÜÊNCIA A

1) Calcule os determinantes abaixo:

a) $\begin{vmatrix} 5 & 1 \\ 3 & 2 \end{vmatrix}$

b) $\begin{vmatrix} -2 & 4 \\ 1 & 5 \end{vmatrix}$

c) $\begin{vmatrix} 3 & 1 \\ -5 & 9 \end{vmatrix}$

d) $\begin{vmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 4 \end{vmatrix}$

e) $\begin{vmatrix} 0 & 1 \\ 5 & 2 \end{vmatrix}$

f) $\begin{vmatrix} 2 & 6 \\ 5 & 15 \end{vmatrix}$

2) Calcule os determinantes abaixo, aplicando a regra de Sarrus:

a) $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & 2 \end{vmatrix}$

b) $\begin{vmatrix} -1 & 4 & 3 \\ 2 & 1 & -1 \\ 2 & -1 & 3 \end{vmatrix}$

c) $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 3 \\ -1 & 1 & 2 \\ -2 & 0 & 1 \end{vmatrix}$

d) $\begin{vmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 3 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 3 \end{vmatrix}$

e) $\begin{vmatrix} -2 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 3 \\ 2 & 1 & -2 \end{vmatrix}$

f) $\begin{vmatrix} 1 & 2 & -3 \\ 2 & 4 & -6 \\ 2 & -1 & 1 \end{vmatrix}$

g) $\begin{vmatrix} 2 & 3 & 5 \\ -1 & 4 & 3 \\ -5 & 1 & -4 \end{vmatrix}$

3) Resolva as equações:

a) $\begin{vmatrix} 2 & 6 \\ 1 & x \end{vmatrix} = 0$

b) $\begin{vmatrix} x+3 & 4 \\ 4 & x-3 \end{vmatrix} = 0$

c) $\begin{vmatrix} 2x-3 & x+5 \\ -3x & x+1 \end{vmatrix} = 0$

d) $\begin{vmatrix} -2x & 2 \\ -5x & x+4 \end{vmatrix} = 0$

e) $\begin{vmatrix} -2x & 3 & 1 \\ -1 & 0 & 4 \\ 0 & 1 & x-1 \end{vmatrix} = 0$