INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO NORTE
***CAMPUS* NATAL CIDADE ALTA**

CURSO: Técnico Integrado em Multimídia		**TURMA:** 1.20151.12807.__M	
COMPONENTE CURRICULAR: Matemática II	**PROFESSOR:** Thiago Pardo Severiano	**AVALIAÇÃO:** Exercícios	**ETAPA:** 1º bim
DISCENTE:		**MATRÍCULA:**	**NOTA:** *[Sem nota]*

1) Determine a matriz A = $(aij)_{3x3}$ tal que aij = i – j.

2) Construa as seguintes matrizes:

   A = $(aij)_{3x3}$ tal que aij = $\begin{cases} 1, se\, i = j \\ 0, se\, i \neq j \end{cases}$

   B = $(bij)_{3x3}$ tal que bij = $\begin{cases} i + 2j, se\, i \neq j \\ i - 3j, se\, i = j \end{cases}$

3) Construa a matriz A = $(aij)_{3x2}$ tal que aij = $\begin{cases} 1, se\, i = j \\ i^2, se\, i \neq j \end{cases}$

4) Seja a matriz A = $(aij)_{3x4}$ tal que aij = $\begin{cases} i + j, se\, i = j \\ 2i - 2j, i \neq j \end{cases}$, então a_{22} + a_{34} é igual a:

5) Determine a soma dos elementos da 3º coluna da matriz A = $(aij)_{3x3}$ tal que aij = 4 + 3i –i.

6) Dada a matriz A = $(aij)_{4x4}$ em que aij = $\begin{cases} i + j, se\, i \leq j \\ i.j, se\, i > j \end{cases}$, determine a soma dos elementos a_{23} +a_{34}.

7) Seja a matriz A = $(aij)_{5x5}$ tal que aij = 5i – 3j. Determine a soma dos elementos da diagonal principal dessa matriz.

8) Determine a soma dos elementos da matriz linha (1x5) que obedece a lei: aij = $2i^2$ – 7j.

9) Determine a e b para que a igualdade $\begin{pmatrix} a + 4 & b^3 \\ 10 & 7 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2a & b \\ 10 & 7 \end{pmatrix}$ seja verdadeira.

10) Sejam A = $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 4 & -1 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$ e B = $\begin{pmatrix} -2 & 0 \\ 7 & -1 \\ 8 & 5 \end{pmatrix}$, determine $(A + B)^t$.

11) Dadas as matrizes A = $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$ e B = $\begin{pmatrix} x + y & x - y \\ 1 & -2 \end{pmatrix}$, determine x e y para que A = B^t.

12) Resolva a equação matricial: $\begin{bmatrix} -1 & 4 & 5 \\ 0 & 2 & 7 \\ 1 & -1 & -2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & 5 & 2 \\ -1 & 5 & 3 \\ 4 & 2 & 2 \end{bmatrix}$ = x + $\begin{bmatrix} 2 & 7 & 2 \\ 8 & -1 & -3 \\ -1 & 9 & 5 \end{bmatrix}$.

13) Determine os valores de x e y na equação matricial: $\begin{pmatrix} 2 & x \\ y & 3 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -4 & -4 \\ -7 & 5 \end{pmatrix} = 2.\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$.

14) Se o produto das matrizes $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{pmatrix} . \begin{pmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x \\ y \\ 1 \end{pmatrix}$ é a matriz nula, x + y é igual a:

15) Se $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} . \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = 4.\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \end{pmatrix}$, determine o valor de x + y.

16) Dadas as matrizes A = $\begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 2 & -5 \end{bmatrix}$, B = $\begin{bmatrix} -2 & 4 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ e C = $\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ -6 & 0 \end{bmatrix}$, calcule:

a) A + B b) A + C c) A + B + C

17) Dada a matriz A = $\begin{bmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 2 & 3 & 4 \\ 0 & 1 & -2 \end{bmatrix}$, obtenha a matriz x tal que x = A + A^t.

18) Sendo A = $(aij)_{1x3}$ tal que aij = 2i – j e B = $(bij)_{1x3}$ tal que bij = -i + j + 1, calcule A + B.

19) Determine os valores de m, n, p e q de modo que: $\begin{bmatrix} m & 2m \\ p & p \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} n & -n \\ q & -3q \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 8 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$.

20) Determine os valores de x, y, z e w de modo que: $\begin{pmatrix} x & y \\ z & w \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 4 & -1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 8 & -5 \end{pmatrix}$.

21) Dadas as matrizes A = $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$, B = $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}$ e C = $\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 6 & 1 \end{bmatrix}$, calcule:

a) A – B b) A – B^t – C

22) Dadas as matrizes A = $\begin{pmatrix} 0 & 4 & -2 \\ 6 & 2 & 8 \end{pmatrix}$, B = $\begin{pmatrix} -3 & 6 & 9 \\ 12 & -6 & 0 \end{pmatrix}$ e C = $\begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 \\ 1 & -1 & 2 \end{pmatrix}$, calcule o resultado das seguintes operações:

a) 2A – B + 3C

b) $\frac{1}{2}A - \left(\frac{1}{3}B + C\right)$

23) Efetue:

a) $\begin{pmatrix} 5 & -3 \\ -1 & 4 \end{pmatrix} . \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \end{pmatrix}$

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

c) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{pmatrix} . \begin{pmatrix} 2 & 2 & 1 \\ 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & 2 \end{pmatrix}$

24) Dada a matriz A = $\begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$, calcule A^2.

25) Sendo A = $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$ e B = $\begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 0 \end{pmatrix}$ e C = $\begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$, calcule:

a) AB

b) AC

c) BC

26) Considere as matrizes A = (aij) e B (bij) quadradas de ordem 2, com aij = 3i + 4j e bij = -4i – 3j. Sabendo que C A + B, determine C^2.

27) Calcule os seguintes determinantes:

a) $\begin{pmatrix} -4 & 8 \\ 1 & -3 \end{pmatrix}$

b) $\begin{pmatrix} 8 & \sqrt{3} \\ \sqrt{3} & -7 \end{pmatrix}$

c) $\begin{pmatrix} -4 & 6 & -9 \\ -3 & 4 & 6 \\ -1 & 3 & 8 \end{pmatrix}$

28) Se a = $\begin{vmatrix} 2 & 1 \\ -3 & 4 \end{vmatrix}$, b = $\begin{vmatrix} 21 & 7 \\ -3 & 1 \end{vmatrix}$ e c = $\begin{vmatrix} -1 & -2 \\ 5 & 3 \end{vmatrix}$, determine $A = a^2 + b - c^2$.

29) Resolva a equação $\begin{vmatrix} x & x \\ 5 & x \end{vmatrix} = -6$.

30) Se A = $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, encontre o valor do determinante de A^2 – 2ª.

31) Sendo A = $\begin{bmatrix} a & b \\ a^3 & b^3 \end{bmatrix}$, calcule o valor do determinante de A e em seguida calcule o valor numérico desse determinante para a = 2 e b = 3.

32) Calcule o valor do determinante da matriz A = $\begin{bmatrix} 4 & -1 & 0 \\ 5 & 7 & 6 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$

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

34) Se A = $(aij)_{3x3}$ tal que aij = i + j, calcule det A e det A^t.

35) Foi realizada uma pesquisa, num bairro de determinada cidade, com um grupo de 500 crianças de 3 a 12 anos de idade. Para esse grupo, em função da idade *x* da criança, concluiu-se que o peso médio p(x), em quilogramas, era dado pelo determinante da matriz *A*, em que: $\begin{vmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 3 & 0 & -x \\ 0 & 2 & \frac{2}{3} \end{vmatrix}$, com base na fórmula p(x) = det A, determine:

a) o peso médio de uma criança de 7 anos
b) a idade mais provável de uma criança cuja o peso é 30 kg.

36) Calcule o valor do determinante da matriz A= $\begin{bmatrix} sen\,x & -\cos x \\ \cos x & -sen\,x \end{bmatrix}$.

37) Resolva a equação $\begin{vmatrix} 3 & 1 \\ x-1 & -1 \end{vmatrix}$ = 3.

38) Se A = $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$, calcule o valor do determinante de $\left(\frac{A^2}{7} - 2A\right)$.

39) Considere a matriz A = $(aij)_{2x2}$, definida por aij = -1 + 2i + j para $1 \le i \le 2 \text{ e } 1 \le x \le 2$. Determine o determinante de A.

40) Determine o determinante da seguinte matriz $\begin{vmatrix} x & 2 & 1 \\ 3 & -1 & x \\ 0 & 2 & 1 \end{vmatrix}$.

41) Dada a matriz A = $\begin{vmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -1 & 4 & 5 \\ 0 & 1 & 2 \end{vmatrix}$ e a = det A, qual o valor de det (2A) em função de a?

42) Seja A = $(a_{ij})_{3x3}$ tal que $a_{ij} = i - j$. Calcule det A e det A^t.

43) Resolva as equações:

a) $\begin{vmatrix} x & x+2 \\ 5 & 7 \end{vmatrix} = 0$ b) $\begin{vmatrix} x & x \\ 5 & x \end{vmatrix} = 0$ c) $\begin{vmatrix} x+3 & 5 \\ 1 & x-1 \end{vmatrix} = 0$

44) Sabendo – se a = $\begin{vmatrix} -3 & 2 \\ -5 & 1 \end{vmatrix}$ e b = $\begin{vmatrix} 2 & 6 \\ 4 & 10 \end{vmatrix}$, calcule o valor de $3a + b^2$.

45) Dada a matriz A = $\begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{vmatrix}$, calcule:

a) det A b) det A^2

46) Determine o valor de cada determinante:

a) $\begin{vmatrix} 3 & 2 & 5 \\ 4 & 1 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \end{vmatrix}$ b) $\begin{vmatrix} 0 & 3 & 0 \\ -2 & 3 & 1 \\ 4 & -2 & 5 \end{vmatrix}$ c) $\begin{vmatrix} 2 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ 4 & 3 & 0 \end{vmatrix}$

47) Calcule o determinante da matriz P^2, em que P é a matriz P = $\begin{bmatrix} \sqrt{2} & -1 & 1 \\ \sqrt{2} & 1 & -1 \\ 0 & \sqrt{2} & \sqrt{2} \end{bmatrix}$.

48) Na matriz $\begin{pmatrix} 1 & x & x^2 \\ 1 & 2 & 4 \\ 1 & -3 & 9 \end{pmatrix}$, calcule:

a) seu determinante
b) os valores de x que anulam esse determinante

49) Determine em IR a solução da equação: $\begin{vmatrix} 2 & x & x \\ -1 & -2 & -1 \\ 3 & 1 & 2 \end{vmatrix} = 8 - \log^8{}_4$.

50) Sabendo que a = $\begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 2 \end{vmatrix}$ e b = $\begin{vmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 2 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 3 \end{vmatrix}$, efetue $a^2 - 2b$.

51) Determine a solução da equação: $\begin{vmatrix} x & \sqrt[3]{8} \\ -2 & -x \end{vmatrix} = 0$.

52) Determine o determinante da matriz $\begin{pmatrix} \text{sen } x & \cos x \\ -2co\ x & 2\,\text{sen } x \end{pmatrix}$.

53) Resolver a equação $\begin{vmatrix} x & x & x \\ x & x & 4 \\ x & 4 & 4 \end{vmatrix} = 0$

54) Resolva as equações:

a) $\begin{vmatrix} 2 & 4 & 1 \\ 2 & 4 & x \\ 3 & 1 & 2 \end{vmatrix} = 0$ b) $\begin{vmatrix} 2 & 3 & -2 \\ 0 & 1 & x \\ 2 & x & -3 \end{vmatrix} = 2$ c) $\begin{vmatrix} x+1 & 3 & x \\ 3 & x & 1 \\ x & 2 & x-1 \end{vmatrix} = 0$