Universidade Federal de Juiz de Fora
Departamento de Matemática

1^a **Avaliação de GASL - 28/04/2023**
Manhã

Aluno(a):____________________ **Matrícula:**__________ **Turma:**_____

Questão	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**Nota final**
Nota							

Instruções Gerais:

1. A prova pode ser feita a lápis.
2. Não é permitido sair da sala durante a aplicação da prova.
3. Não é permitido o uso de calculadora.
4. Permanência mínima de 30 minutos na sala.
5. A prova contém 6 questões
6. A prova é individual e sem consulta.

1. Faça o que se pede:

   (a) (5 pontos) Escreva na forma de tabela a matriz $A_{2\times 3}$ definida por $a_{ij} = i + 2j$. Explicite os passos da solução.

   (b) (5 pontos) Dadas as matrizes $B = \begin{bmatrix} 1 & 7 \\ 5 & -3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ e $C = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -2 & 1 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$, determine a matriz $B^T C$.

   Explicite os passos da solução.

(c) (5 pontos) Determine a matriz $D_{2\times 2}$ tal que $D(-D)^T = \overline{0}$. Explicite os passos da solução.

2. (20 pontos)Resolva o seguinte sistema $\begin{cases} 2x - y - z = 5 \\ 3x - 2y + z = -1 \\ -x + y + z = 0 \end{cases}$ pelo método de Gauss-Jordan.

Explicite os passos da resolução.

3. (20 pontos)Calcule a matriz inversa da matriz $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$, caso seja possível. Explicite os passos da solução.

4. (15 pontos) Sendo $A = \begin{bmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \end{bmatrix}$ e $\det A = -4$, encontre o valor do determinante da matriz $B = \begin{bmatrix} b_1 + 4c_1 & b_2 + 4c_2 & b_3 + 4c_3 \\ c_1 & c_2 & c_3 \\ a_1 & a_2 & a_3 \end{bmatrix}$. Explicite os passos da solução.

5. (15 pontos) Sejam P e Q matrizes 4×4 invertíveis tais que $\det(P) = 3$ e

$$P^3(PQ)^{-1}(2Q)Q^t = 6I_4$$

onde I_4 denota a matriz identidade. Calcule o determinante da matriz Q. Explicite os passos da solução.

6. (15 pontos) Calcule o valor do determinante da matriz , $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 & -4 & 2 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 & 2 & 1 \\ 0 & -5 & 5 & 1 & 4 \\ 0 & 1 & 0 & -1 & 2 \end{bmatrix}$. Explicite os passos da solução.