

# ÁLGEBRA MATRICIAL - 2018.2 - AVALIAÇÃO FINAL - 08/04/2019

Nome:

Considere as matrizes

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & 1 & 1 \\ -2 & 1 & 1 & -2 & 1 \\ 3 & 2 & 2 & 1 & 2 \end{bmatrix} \quad M = \begin{bmatrix} -2 & 2 & 1 & 1 \\ 2 & 3 & 1 & -1 \\ 1 & 3 & 1 & 1 \\ 3 & -2 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

Todos esses dados serão usados ao longo das questões a seguir.

---

1. Usando o método de Gauss-Jordan, resolva o sistema  $AX = B$  onde  $B = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$
2. Qual a solução do sistema homogêneo  $AX = [0]_{3 \times 1}$ ?
3. Qual o posto da matriz  $A$ ? Qual o grau de liberdade do sistema  $AX = B$ ? Quais as colunas básicas de  $A$ ?
4. Determine a matriz inversa de  $M$ .
5. Qual o determinante de  $M$ ?
6. Sem resolvê-lo, diga (justificando!) **quantas** soluções possui o sistema  $MY = C$ , onde  $Y$  representa as incógnitas do sistema e  $C$  é uma matriz qualquer de ordem  $4 \times 1$ .
7. Sem resolvê-lo, diga (justificando!) **qual** a solução do sistema homogêneo  $MY = [0]_{4 \times 1}$ .
8. Seja  $U$  uma matriz quadrada com determinante diferente de zero. Mostre que  $\det(U^{-1}) = \frac{1}{\det U}$
9. Sejam  $V$  e  $W$  matrizes quadradas, de mesma ordem e não singulares. Mostre que  $(V.W)^{-1} = W^{-1}.V^{-1}$ .
10. Se  $R$  é uma matriz antissimétrica, mostre que  $I - R$  é não singular.