## Ministério da Educação



Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri Faculdade de Ciências Sociais, Aplicadas e Exatas - FACSAE Departamento de Ciências Exatas - DCEX



Disciplina: Matrizes e Sistemas Lineares. Semestre: 2021/1 Prof. Me. Luiz C. M. de Aquino

## Lista V

1. Seja o sistema de equações lineares:

$$\begin{cases} mx + y = 2\\ x - y = p \end{cases}$$

Determine o valor de m e p para os quais o sistema seja SI ou SPD.

2. Determine o valor de k para o qual o sistema abaixo seja SPD.

$$\begin{cases}
-y + kz = -2 \\
x + y + z = 1 \\
kx - 2y + 4z = -5
\end{cases}$$

3. Sejam as matrizes 
$$A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 1 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & -1 \end{bmatrix}$$
,  $B = \begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 1 \end{bmatrix}$  e  $C = \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \\ 7 \end{bmatrix}$ .

- (a) Calcule  $A^{-1}$ .
- (b) Use  $A^{-1}$  para determinar a matriz X que é solução da equação matricial AX + B = C.
- 4. Sejam A e B matrizes invertíveis de mesma ordem. Prove que:

(a) 
$$(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$$

(b) 
$$(A^{-1})^{-1} = A$$

(c) 
$$(A^t)^{-1} = (A^{-1})^t$$

(d) 
$$(\alpha B)^{-1} = \frac{1}{\alpha} (B^{-1}), \ \alpha \neq 0$$

$$\text{Gabarito}$$
 [1] Para  $m=-1$  e  $p\neq -2$  é SI. Para  $m\neq -1$  é SPD. [2]  $\{k\in\mathbb{R}\,|\,k\neq -4$  e  $k\neq 1\}$ . [3] (a) 
$$A^{-1}=\begin{bmatrix} \frac{3}{2} & -\frac{1}{2} & \frac{3}{2} \\ -\frac{1}{2} & \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}.$$
 (b) Usando  $X=A^{-1}(C-B)$ , obtenha  $X=\begin{bmatrix} 10 \\ 4 \\ -2 \end{bmatrix}.$  [4] Sugestão: dadas as matrizes  $P$  e  $Q$ , verifique se  $PQ=QP=I$ , para concluir que  $Q$  é a matriz inversa de  $P$ .

erifique se PQ = QP = I, para concluir que Q é a matriz inversa de P.