Prova 1 Tema A **IAL Turma 5** **12/07/2022**

Nome e matrícula: ....

Justificar todas as respostas. Respostas não justificadas não serão consideradas.

1. (2 pontos) Resolva os sistemas

$$\begin{cases} 2x+3y+z+3w=1 \\ x+3y+2w=1 \\ x+z+w=1 \end{cases} \qquad \begin{cases} x-y=1 \\ -z+2w=1 \\ 2x-y-w=-1 \\ 3x-2y-z+w=1 \end{cases}$$

2. (2 pontos) Calcule o determinante de

$$A_1 := \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & 1 & -1 \\ 0 & 3 & 1 \end{pmatrix}, \qquad A_2 := \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 3 \\ -1 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

3. (3 pontos) Encontre a inversa de

$$B_1 := \begin{pmatrix} 8 & 7 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \qquad B_2 := \begin{pmatrix} 2 & 2 & 2 \\ 0 & 1 & 7 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}, \qquad B_3 := \begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

4. (1 ponto) Calcule $C := A_2 \cdot B_3$.

5. (1 ponto) Calcule o determinante de C.

6. (1 ponto) Indicaremos com 0_n a matriz nula $n \times n$. Seja A uma matriz $n \times n$. É sempre verdade que se $A \neq 0_n$ então $A \cdot A \neq 0_n$? Se a resposta for sim, dê uma demonstração. Se a resposta for não, dê um contra-exemplo.

Prova 1 Tema B **IAL Turma 5** **12/07/2022**

Nome e matrícula: ....

Justificar todas as respostas. Respostas não justificadas não serão consideradas.

1. (2 pontos) Resolva os sistemas

$$\begin{cases} 2x+3y+z+3w=1 \\ 3y-z+w=0 \\ x+z+w=1 \end{cases} \qquad \begin{cases} x-y=1 \\ -z+2w=1 \\ 2x-y-w=-1 \\ 4x-3y-z+w=2 \end{cases}$$

2. (2 pontos) Calcule o determinante de

$$A_1 := \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -1 & 1 & -1 \\ 0 & 4 & 1 \end{pmatrix}, \qquad A_2 := \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 2 & 1 \\ -1 & 0 & 1 & 1 \end{pmatrix}.$$

3. (3 pontos) Encontre a inversa de

$$B_1 := \begin{pmatrix} 8 & 1 \\ 7 & 1 \end{pmatrix}, \qquad B_2 := \begin{pmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 7 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}, \qquad B_3 := \begin{pmatrix} 2 & 1 & 4 & 2 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}.$$

4. (1 ponto) Calcule $C := A_2 \cdot B_3$.

5. (1 ponto) Calcule o determinante de C.

6. (1 ponto) Indicaremos com 0_n a matriz nula $n \times n$. Seja A uma matriz $n \times n$. É sempre verdade que se $A \neq 0_n$ então $A \cdot A \neq 0_n$? Se a resposta for sim, dê uma demonstração. Se a resposta for não, dê um contra-exemplo.