1	
2	
3	
4	
5	
Nota	

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
Álgebra Linear e Geometria Analítica — Avaliação PS
Prof. Adriano Barbosa

Eng. de Alimentos 31/10/2022

Aluno(a):...

Todas as respostas devem ser justificadas.

Avaliação P1:

1. Para quais valores de a o sistema abaixo **não** admite solução?
$$\begin{cases} x + 2y - z = 4 \\ 2x - 3y + 5z = -9 \\ 4x + y + (a^2 - 1)z = a + 1 \end{cases}$$
2. Encontre todos os valores de a, b e c tais que A é simétrica
$$A = \begin{bmatrix} 3 & a - 2b + 2c & 2a + b + c \\ 1 & -1 & a + c \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$
3. Dadas constantes reais $a \neq 0$ e $b \neq 0$, explique sem calcular o determinante por que quando $x = a$ e $x = 0$ a igualdade abaixo é válida.
$$\begin{vmatrix} x^2 & a^2 & 0 \\ x & a & 0 \\ a & a & b \end{vmatrix} = 0$$
4. Determine o valor de n para que o ângulo entre as retas seja $\frac{\pi}{6}$:
$$r_1 : \frac{x-2}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z}{3} \qquad \text{e} \qquad r_2 : \begin{cases} y = nx + 5 \\ z = 2x - 2 \end{cases}$$
5. Encontre a equação implícita do plano que contém as retas
$$r_1 : \begin{cases} y = 2x - 3 \\ z = -x + 2 \end{cases} \qquad \text{e} \qquad r_2 : \begin{cases} \frac{x-1}{3} = z - 1 \\ y = -1 \end{cases}$$

Avaliação P2:

1. Determine uma base e a dimensão dos subespaços de $\mathbb{R}^4$:
   (a) Conjunto dos vetores da forma (b, a, b, a), $a, b \in \mathbb{R}$
   (b) Conjunto dos vetores da forma $(a, a + b, b - c, c)$, $a, b, c \in \mathbb{R}$
2. Encontre a matriz canônica da transformação linear resultante de uma reflexão em torno do eixo x seguida de uma rotação de $\frac{\pi}{3}$ radianos no sentido anti-horário.
3. Determine se o operador linear $T : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}^2$, $T(x, y) = (4x + 3y, x + 2y)$ é invertível e calcule sua inversa, se possível.
   Lembre que: $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \Rightarrow A^{-1} = \frac{1}{\det A} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$
4. Calcule os autovalores e os autovetores da matriz $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & -1 & 2 \end{bmatrix}$.
5. Calcule A^{10}, onde $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$.

Boa Prova!