



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

Eng. Mecânica

31/10/2022

1	
2	
3	
4	
5	
Nota	

Aluno(a):

Todas as respostas devem ser justificadas.

Avaliação P1:

1. Para quais valores de a o sistema abaixo **não** admite solução?

$$\begin{cases} x + 2y - 3z = 4 \\ 3x - y - 2z = -5 \\ 4x + y + (a^2 - 14)z = a + 2 \end{cases}$$

2. Encontre todos os valores de a , b e c tais que A é simétrica

$$A = \begin{bmatrix} 2 & a - 2b + 2c & 2a + b + c \\ 2 & -1 & a + c \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$$

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.

$$\begin{vmatrix} x^2 & x & a \\ a^2 & a & a \\ 0 & 0 & b \end{vmatrix} = 0$$

4. Determine o valor de n para que o ângulo entre as retas seja $\frac{\pi}{6}$:

$$r_1 : \frac{x-2}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z}{3} \quad \text{e} \quad r_2 : \begin{cases} y = nx + 5 \\ z = 2x - 2 \end{cases}$$

5. Encontre a equação implícita do plano que contém as retas

$$r_1 : \begin{cases} y = 2x - 3 \\ z = -x + 2 \end{cases} \quad \text{e} \quad r_2 : \begin{cases} \frac{x-1}{3} = z - 1 \\ y = -1 \end{cases}$$

Avaliação P2:

1. Determine uma base e a dimensão dos subespaços de \mathbb{R}^4 :

(a) Conjunto dos vetores da forma (a, b, a, b) , $a, b \in \mathbb{R}$

(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 rotação de $\frac{\pi}{3}$ radianos no sentido anti-horário seguida de uma reflexão em torno do eixo x .

3. Determine se o operador linear $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$, $T(x, y) = (3x + 4y, 2x + y)$ é invertível e calcule sua inversa, se possível.

$$\text{Lembre que: } A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \Rightarrow A^{-1} = \frac{1}{\det A} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$$

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!