



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS

Prof. Adriano Barbosa

Álgebra Linear e Geometria Analítica — Avaliação P1

Matemática

28 de Junho de 2017

1	
2	
3	
4	
5	
Total	

Aluno(a): .....

- (1) Mostre que se o sistema

$$\begin{cases} x + y + 2z = a \\ x + z = b \\ 2x + y + 3z = c \end{cases}$$

tem solução, então as constantes  $a$ ,  $b$  e  $c$  devem satisfazer  $c = a + b$ .

- (2) Sendo

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 6 & 1 & 3 \\ -1 & 1 & 2 \\ 4 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

- (a) Calcule  $\text{tr}(2C^T)$ .  
(b) Calcule  $\text{tr}(B^{-1}A)$ .  
(c) Calcule  $\text{tr}(2C^T + B^{-1}A)$ , se possível. Justifique.

- (3) Mostre que, para qualquer  $\theta \in \mathbb{R}$ ,

$$\begin{vmatrix} \sin(\theta) & \cos(\theta) & 0 \\ -\cos(\theta) & \sin(\theta) & 0 \\ \sin(\theta) - \cos(\theta) & \sin(\theta) + \cos(\theta) & 1 \end{vmatrix} = 1$$

- (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

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

Boa Prova!