



UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS  
Álgebra Linear e Geometria Analítica — Avaliação P2  
Prof. Adriano Barbosa

Eng. Civil

24/10/2022

Nota	

Aluno(a): .....

Todas as respostas devem ser justificadas.

Escolha cinco exercícios e anote suas escolhas no quadro de notas acima.

1. Sejam  $u = (1, 2, -2)$  e  $v = (0, 1, -1)$ . Determine:

- (a)  $u - 2v$ .
- (b)  $\|u - 2v\|$ .
- (c) Se  $u$  e  $v$  são ortogonais.
- (d) Uma direção ortogonal a  $u$  e  $v$ .

2. Encontre a reta que passa pelo ponto médio do segmento de extremos  $A = (2, 1, -1)$  e  $B = (0, 1, 0)$  e que seja perpendicular a ele.

3. Determine a interseção entre os planos  $\pi_1 : x + y + z = 6$  e  $\pi_2 : y = 3 - x$ .

4. Encontre as coordenadas de  $w$  em relação as bases abaixo:

- (a)  $\beta = \{(1, 0), (1, 1)\}$ ,  $w = (1, 2)$ .
- (b)  $\beta = \{(1, 1, 1), (1, 0, 2), (0, -1, 1)\}$ ,  $w = (1, 2, 3)$ .

5. Determine uma base para os subespaços de  $\mathbb{R}^3$  abaixo.

- (a) o plano  $x - y + z = 0$ .
- (b) a reta  $x = t$ ,  $y = -t$ ,  $z = 0$ .

6. Seja  $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^3$ ,  $T(x, y) = (y - x, x + y, 3y - x)$ .

- (a) Determine a matriz canônica de  $T$ .
- (b) Determine o núcleo de  $T$ .  $T$  é injetiva?
- (c) Determine a imagem de  $T$ .  $T$  é sobrejetiva?

7. Encontre a transformação linear resultante da aplicação de uma reflexão em torno do eixo  $y$ , seguida de uma rotação de  $\frac{\pi}{2}$  radianos no sentido anti-horário, seguida de uma projeção ortogonal no eixo  $y$ .

8. Calcule os autovalores e autovetores de  $T : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ ,  $T(x, y) = (x + y, -y)$ .

Boa Prova!