

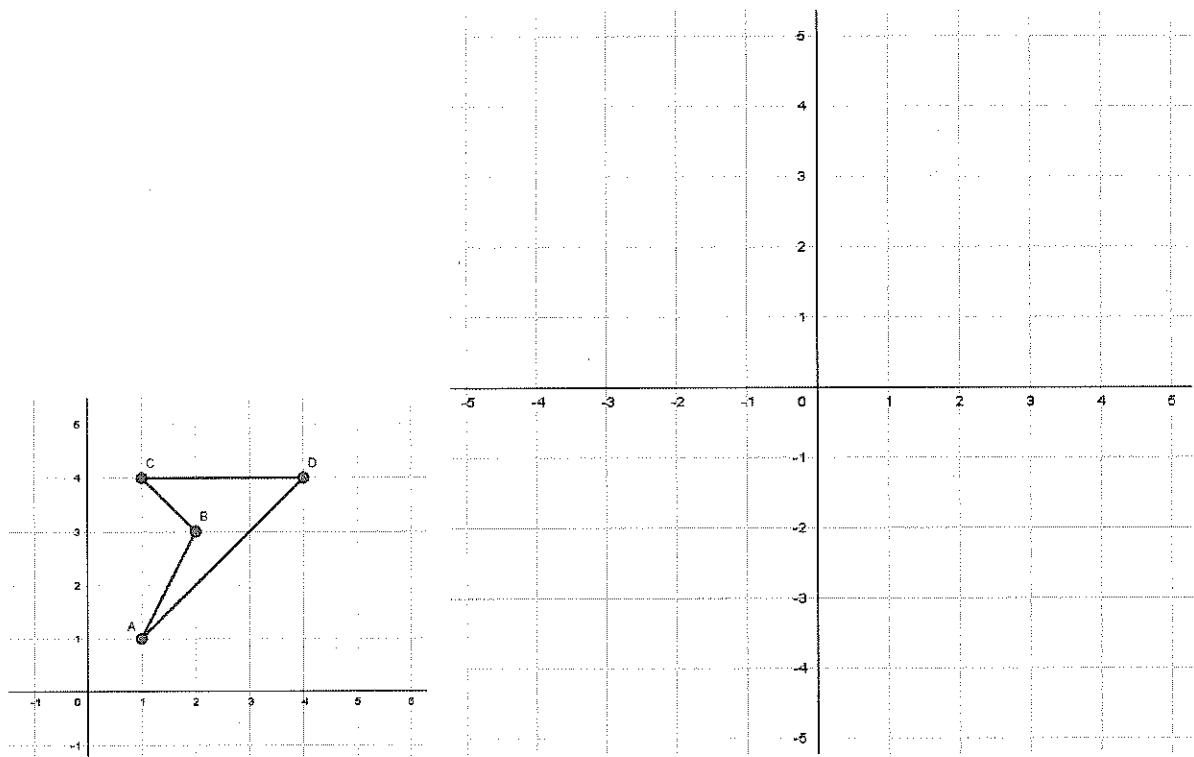
Universidade Federal da Fronteira Sul

Álgebra Linear I - Avaliação P2 – 26/11/2025

Aluno/a: _____ **Nota:** _____

1. (2,0) Verifique se a aplicação $F: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^2$ dada por $F(x, y, z) = (z, 2x + y)$ é uma transformação linear.

2. Considere a figura abaixo.



- a) (1,5) Escreva a transformação linear capaz refletir a figura em torno no eixo x . Em seguida, desenhe no plano cartesiano a figura refletida. OBS: Somente o desenho não será considerado.

- b) (1,5) Escreva a transformação linear capaz rotacionar 90° em sentido anti-horário. Em seguida, desenhe no mesmo plano cartesiano a figura rotacionada. OBS: Somente o desenho não será considerado.

3. Considere o operador linear $F: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ em que

$$F(1,0,0) = (2,3,1), \quad F(0,1,0) = (5,2,7) \text{ e } F(0,0,1) = (-2,0,7)$$

a) (1,5) Encontre $F(x, y, z)$ para qualquer vetor do espaço tridimensional.

b) (1,5) Encontre o núcleo e uma base para a imagem de F .

4. (2,0) Dada a matriz $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 3 & 0 & -3 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix}$, encontre os autovalores, os autovetores e diga se A é diagonalizável, justificando sua resposta. Caso seja diagonalizável, encontre a matriz diagonal, semelhante à matriz A .

OBSERVAÇÕES:

- ✓ A prova é individual e com resposta final a caneta;
- ✓ Questões sem desenvolvimento ou justificativa coerente não serão consideradas;
- ✓ Questões idênticas em duas ou mais provas serão desconsideradas das mesmas;
- ✓ Deverá ser utilizado o conteúdo estudado em sala e as informações constantes na folha de prova.
- ✓ Não será permitida saídas da sala durante a prova.

BOA PROVA!