

1ª Prova de MAT-3211- Álgebra Linear - 06/10/2020

Nome e NUSP: _____

Questão 1 (3.0) Considere as seguintes matrizes

$$A = \begin{pmatrix} 7 & -2 \\ 1 & 7 \end{pmatrix} \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 6 & -2 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$$

- (a) Para cada matriz acima, calcule os autovalores (reais) e seus autovetores associados.
- (b) Em quais dos três casos acima, existe um conjunto gerador de \mathbb{R}^2 formado por autovetores? Em caso positivo, exiba tal conjunto e em caso negativo justifique o porquê.

1ª Prova de MAT-3211- Álgebra Linear - 06/10/2020

Nome e NUSP: _____

Questão 2 (1.5) Sejam U_1 e U_2 dois subespaços vetoriais de um espaço V . Mostre que $U_1 + U_2 = \{u_1 + u_2 : u_1 \in U_1 \text{ e } u_2 \in U_2\}$ é um subespaço vetorial de V . Sob que condições a união $U_1 \cup U_2$ é também um subespaço?

1ª Prova de MAT-3211- Álgebra Linear - 06/10/2020

Nome e NUSP: _____

Questão 3 (2.0) Sejam U_1 e U_2 dois subespaços de \mathbb{R}^3 gerados por $S_1 = \{(1, 1, 0), (0, 1, 1)\}$ e $S_2 = \{(0, 1, 0), (1, 2, 1)\}$, respectivamente. Encontre bases dos subespaços $U_1 \cap U_2$ e $U_1 + U_2$.

1ª Prova de MAT-3211- Álgebra Linear - 06/10/2020

Nome e NUSP: _____

Questão 4 (2.0) Encontre uma base para o subespaço

$$U = \{p \in \mathbb{R}[t]_3 : p(-1) = p(2) \text{ e } p(1) = 0\}$$

de $\mathbb{R}[t]_3$.

1ª Prova de MAT-3211- Álgebra Linear - 06/10/2020

Nome e NUSP: _____

Questão 5 (1.5) Suponha que $\{u, v, w\}$ seja um conjunto l.i. em um espaço vetorial V .
Decida se o conjunto $\{u + 2v, u - v + w, v + 3w\}$ é l.i. em V ou não.