

Primeira Avaliação - Álgebra Matricial - 2017.2

Estudante:

Observações:

- ★ Não é permitido o uso de smartphone ou celular. Favor, desligar.
 - ★ É permitido o uso de calculadora, mas não é permitido o empréstimo durante a prova.
 - ★ Faça perguntas somente se houver dúvida com relação ao texto.
 - ★ A prova será corrigida depois, portanto, evite perguntar se sua resolução está correta.
 - ★ Você pode usar lápis nas respostas, mas reclamações das correções não serão aceitas neste caso.
 - ★ Delação premiada (com provas): 1 ponto.
-

1. Apresente argumentos para validar ou negar as seguintes afirmações.
 - (a) Uma equação linear sempre tem solução.
 - (b) O grau de liberdade de um sistema é a diferença entre o número de variáveis e o número de equações.
 - (c) O posto de uma matriz é o número de linhas não nulas em sua forma escalonada reduzida.
 - (d) Um sistema linear S e sua versão homogênea possuem em comum a solução trivial.
2. (UVA-2017.2) Um empresário tem 3 lojas em diferentes estados do Brasil. Em todas as lojas ele vende os produtos A, B, C com os mesmos preços. O quadro abaixo mostra a quantidade de cada produto vendida em cada cidade no intervalo de um mês.

	A	B	C
Cidade 1	3.000	2.000	1.000
Cidade 2	4.000	3.000	2.000
Cidade 3	2.000	3.000	2.000

Com a venda destes 3 produtos, na Cidade 1 ele arrecadou R\$ 78.000,00. Na Cidade 2 ele arrecadou R\$ 121.000,00 e na Cidade 3 ele arrecadou R\$ 101.000,00. Use o método de Gauss-Jordan para descobrir qual o valor praticado para cada item, A, B e C, respectivamente.

3. Considere o sistema

$$S \begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 + 4x_4 + 5x_5 = 3 \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 - x_4 + x_5 = 2 \\ -2x_1 + x_2 + 2x_3 + x_4 + 3x_5 = -1 \end{cases}$$

- (a) Determine a forma escalonada reduzida da matriz ampliada do sistema.
- (b) Qual o posto e quais as colunas básicas da matriz encontrada no item (a)? Qual o grau de liberdade do sistema?
- (c) A partir do item (a), determine a solução do sistema S .
- (d) Qual a solução do sistema homogêneo associado?