

1º TESTE DE GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR - 2021/I

Profa. Lana Mara Rodrigues dos Santos

MATRÍCULA: 102026

1. Dado $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$, a matriz $2A - AA^T =$

- (a) $\begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$
- (b) $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 4 & -1 \end{bmatrix}$
- (c) $\begin{bmatrix} -1 & 4 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$
- (d) $\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$
- (e) não sei

2. O determinante da matriz $D = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & -1 \\ -1 & 2 & -2 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & 0 \\ 0 & -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

- (a) -4
- (b) 0
- (c) -6
- (d) 2
- (e) não sei

3. Foram realizadas as seguintes operações elementares sobre as linhas de uma matriz A : $l_1 \leftarrow 2l_1$, $l_2 \leftarrow l_1$ e $l_2 \leftarrow l_2 - 2l_1$, obtendo a matriz B . Se $\det B = -2$, então $\det A =$

- (a) 4
- (b) -2
- (c) 1
- (d) -1
- (e) não sei

4. Uma matriz B é obtida de uma matriz A por meio da seguinte sequência de operações elementares sobre as linhas de A : $l_1 \leftarrow 2l_1$, $l_2 \leftarrow l_1$ e $l_2 \leftarrow l_2 - 2l_1$.

Se $A = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$, então $B =$

- (a) $\begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$
- (b) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$
- (c) $\begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}$
- (d) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$
- (e) não sei

5. A soma dos elementos da primeira linha da matriz inversa de $A = \begin{bmatrix} -1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix}$.

- (a) 2
- (b) -1
- (c) 3
- (d) 0
- (e) não sei

6. Sejam $a, b \in \mathbb{R}$ e as afirmações a respeito de um sistema linear S , com representação matricial $Ax = B$

e matriz ampliada $AB = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 & 1 \\ 0 & 1 & 0 & a \\ 0 & 0 & b & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$.

- (I) Se $b = 0$, então S tem infinitas soluções.
- (II) Se $b \neq 0$, então S tem única solução.
- (III) Se $a \neq 0$, então S não tem solução.

As afirmativas corretas são:

- (a) I e II
- (b) II e III
- (c) I e III
- (d) Todas
- (e) não sei

7. Considere as afirmações:

- (I) Se u e v são soluções da equação matricial $Ax = b$, em que $b \neq 0$, então $w = u + 3v$ é solução da equação $Ax = b$.
- (II) Se u e v são soluções da equação matricial $Ax = 0$ (matriz nula), então $w = u + 3v$ é solução da equação $Ax = 0$.
- (III) Se um vetor u é solução da equação matricial $Ax = b$, em que $b \neq 0$, e v é solução da equação $Ax = 0$ (vetor nulo), então o vetor $u + 3v$ é solução da equação $Ax = b$.

As afirmativas corretas são:

- (a) I e II
- (b) II e III
- (c) I e III
- (d) todas
- (e) não sei

8. O conjunto solução do sistema $S : \begin{cases} x - y = 1 \\ x + z = 2 \\ y + z = 1 \end{cases}$

- (a) $\{(2 - a, 1 - a, a), a \in \mathbb{R}\}$
- (b) $\{(1 + a, a, a - 1), a \in \mathbb{R}\}$
- (c) $\{(a, a - 1, a), a \in \mathbb{R}\}$
- (d) $\{(1 - a, a, a + 1), a \in \mathbb{R}\}$
- (e) não sei

9. Uma caixa com notas de 1, 5 e 10 reais tem 15 notas em um total de 100 reais. O menor intervalo que contém todas as possíveis quantidades z de notas de 10 reais é:

- (a) $0 \leq z \leq 5$
- (b) $5 \leq z \leq 15$
- (c) $0 \leq z \leq 15$
- (d) $5 \leq z \leq 9$
- (e) não sei

10. Na decomposição LU da matriz $A = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$, em que $L = (l_{ij})$, o elemento $l_{21} =$

- (a) 1
- (b) -4
- (c) -2
- (d) 4
- (e) não sei