

# *Álgebra Linear e Geometria Analítica*



— *Atividade de Recuperação da Aprendizagem* —

*Sistemas de Equações Lineares*

*Junho/2019*

Nome: \_\_\_\_\_

Curso: \_\_\_\_\_

## 1 Instruções importantes

Esta *Atividade de Recuperação da Aprendizagem* consiste de 11 questões que abordam o seguinte conteúdo:

- Sistemas de Equações Lineares:
  - Reconhecimento de equações lineares
  - Classificação de sistemas lineares
  - Representação matricial de sistemas lineares
  - Resolução de sistemas lineares (por diversos métodos)

ATENÇÃO:  
*TODAS AS QUESTÕES SÃO OBRIGATÓRIAS.*  
**O PRAZO PARA ENTREGA É DIA 10/06/2019!**

As regras abaixo devem ser obedecidas:

1. A atividade poderá ser feita durante as monitorias ou como atividade para casa;
2. O monitor não dará respostas, mas explicará a matéria e esclarecerá dúvidas tantas vezes quanto necessário;
3. As respostas serão escritas em folhas de papel almaço, disponibilizadas pelo monitor. Não se esqueça de escrever seu nome nas folhas;
4. As questões de verdadeiro ou falso (V ou F) e/ou questões objetivas podem ser resolvidas na própria folha de questões. Questões discursivas devem ser resolvidas na própria folha ou na folha de papel almaço;
5. É permitido a consulta de qualquer material bibliográfico, impresso ou online, e também é permitido o uso de calculadoras (desde que o desenvolvimento de todas as contas esteja descrito);
6. Essa atividade servirá para recuperar, além da aprendizagem, uma parte da nota da primeira avaliação. As regras para isso ainda serão definidas pelo Prof. Rober. Observação: recuperar a nota é a consequência, o objetivo é recuperar a aprendizagem!

## 2 Sistemas de Equações Lineares: conceitos fundamentais

1. São apresentados abaixo dois sistemas de equações, sistema “A” e sistema “B”:

$$A = \begin{cases} x_1 + x_2 + 2x_3 = -1 \\ 4x_1 + x_2 + 4x_3 = -2 \\ 2x_1 - x_2 - 2x_3 = -4 \end{cases} \quad B = \begin{cases} x + y^2 + 2z = 10 \\ 4x + y + \frac{4}{z} = -23 \\ e^x - y - 2z = 7 \end{cases}$$

Pergunta-se: é possível resolver esses sistemas utilizando-se algum dos métodos para resolução de sistemas de equações lineares (Cramer, Gauss ou Gauss-Jordan)? JUSTIFIQUE SUA RESPOSTA!

---

---

---

---

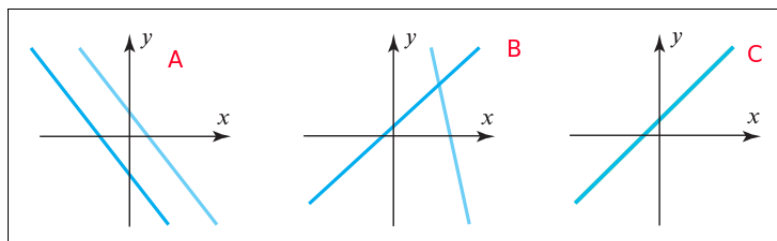
2. Considere as afirmações abaixo:

1. Se o determinante da matriz dos coeficientes de um sistema de equações lineares é *menor do que zero*, o sistema é impossível (SI).
2. O método de Cramer é eficiente na resolução de sistemas de equações lineares com infinitas soluções, ou seja, se o sistema é possível e indeterminado (SPI).
3. O método de Gauss serve para resolver sistemas com infinitas soluções (SPI), mas não serve para resolver sistemas com apenas uma única solução, ou seja, sistemas possíveis e determinados (SPD).
4. Se o sistema é possível e indeterminado (SPI), então não pode ser resolvido pelo método de Cramer, mas pode ser resolvido pelo método da matriz inversa.
5. Todo sistema de equações lineares apresenta 4 soluções possíveis: nenhuma solução, apenas 1 solução, apenas 2 soluções e infinitas soluções.

Em relação às afirmações acima, marque a única opção correta:

- ☐ As afirmações 1, 3 e 4 são verdadeiras.
- ☐ Todas as afirmações são verdadeiras.
- ☐ São falsas apenas as afirmações 2, 4 e 5.
- ☐ Todas as afirmações são falsas.
- ☐ As afirmações 1, 3 e 4 são falsas, e as afirmações 2 e 5 são verdadeiras
- ☐ As afirmações 2 e 5 são falsas, e as afirmações 1, 3 e 4 são falsas.
- ☐ As afirmações 1, 2 e 3 são verdadeiras, e as afirmações 4 e 5 são falsas.
- ☐ As afirmações 1, 2 e 3 são falsas, e as afirmações 4 e 5 são verdadeiras.
- ☐ Nenhuma das anteriores.

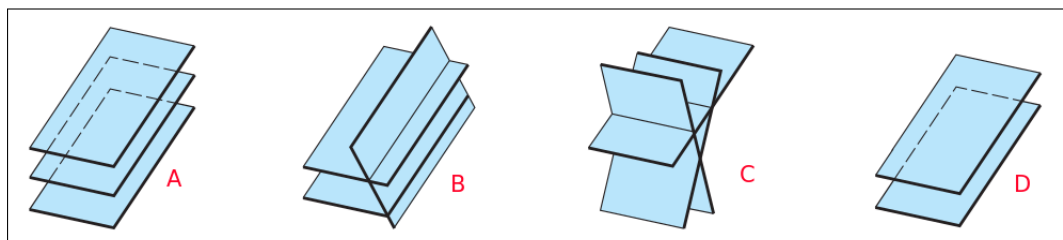
3. A figura abaixo ilustra três sistemas de equações lineares, nos quais *cada sistema é formado por 2 equações*. Indique se o sistema é SPD, SPI ou SI.



Fonte: Anton H, Rorres C. *Elementary Linear Algebra*, 11. ed.

- (a) \_\_\_ Sistema "A"  
 (b) \_\_\_ Sistema "B"  
 (c) \_\_\_ Sistema "C"

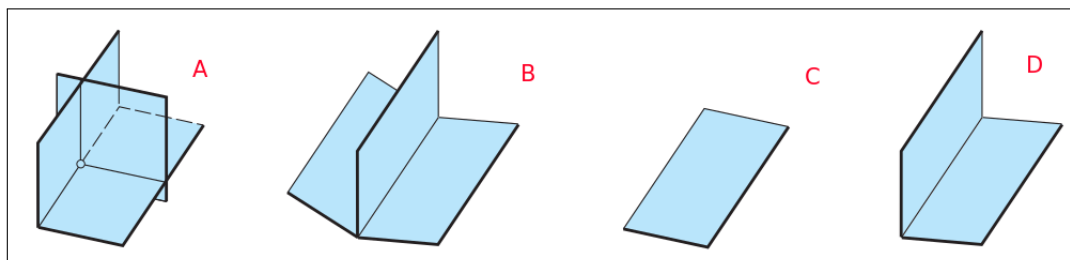
4. A figura abaixo ilustra quatro sistemas de equações lineares, nos quais *cada sistema é formado por 3 equações*. Indique se o sistema é SPD, SPI ou SI.



Fonte: Anton H, Rorres C. *Elementary Linear Algebra*, 11. ed.

- (a) \_\_\_ Sistema "A"  
 (b) \_\_\_ Sistema "B"  
 (c) \_\_\_ Sistema "C"  
 (d) \_\_\_ Sistema "D"

5. A figura abaixo ilustra quatro sistemas de equações lineares, nos quais *cada sistema é formado por 3 equações*. Indique se o sistema é SPD, SPI ou SI.



Fonte: Anton H, Rorres C. *Elementary Linear Algebra*, 11. ed.

- (a) \_\_\_ Sistema "A"  
 (b) \_\_\_ Sistema "B"  
 (c) \_\_\_ Sistema "C"  
 (d) \_\_\_ Sistema "D"

6. Escreva o sistema de equações lineares abaixo: a) na forma da *matriz aumentada*; e b) na forma da *matriz de coeficientes, variáveis e termos independentes*.

$$A = \begin{cases} 3x - 5y + 4z - t = 8 \\ y - 2z + 2x = -3 \\ z - 3t - 2y - x = 1 \\ 6t - 5x - y = 4 \end{cases}$$

### 3 Sistemas de Equações Lineares: resolução

7. Resolva o seguinte sistema de equações lineares, pelo método de Cramer:

$$A = \begin{cases} x + y + 2z = 9 \\ 2x + 4y - 3z = 1 \\ 3x + 6y - 5z = 0 \end{cases}$$

8. Resolva o seguinte sistema de equações lineares, pelo método de Gauss-Jordan:

$$B = \begin{cases} 3x - 3y - 6z = -3 \\ 2x - 2y - 4z = 10 \\ -2x + 3y + z = 7 \end{cases}$$

9. Resolva o seguinte sistema de equações lineares, pelo método de Gauss:

$$C = \begin{cases} 3x - 3y - 6z = -3 \\ 2x - 2y - 4z = -2 \\ -2x + 3y + z = 7 \end{cases}$$

10. Resolva o seguinte sistema de equações lineares, pelo método da matriz inversa:

$$D = \begin{cases} 2x - 4y + 5z = -33 \\ 4x - y = -5 \\ -2x + 2y - 3z = 19 \end{cases}$$

11. Resolva o seguinte sistema de equações lineares, por qualquer método:

$$E = \begin{cases} x - 2y + 3z = 7 \\ 2x + y + z = 4 \\ -3x + 2y - 2z = -10 \end{cases}$$