



Curso: Licenciatura em Matemática – Campus Tubarão  
Unidade Curricular: Atividade De Extensão IV.  
Professora: Me. Vanessa Soares Sandrini Garcia  
Aluno: Lucas Zamparetti Oliveira.

## Exercícios

### Sistemas Lineares

1) Considerando  $x$ ,  $y$  e  $z$  as incógnitas, qual(is) das seguintes equações são lineares?

a)  $4x - y + \frac{z}{2} = 0$

b)  $5x + 2zy = 0$

c)  $2x + 3y - z^2 = 0$

d)  $xyz = 1$

2) Entre os pares ordenados  $(1, 2)$  e  $(2, 1)$ , qual deles é a solução do sistema:

$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ 3x + 2y = 8 \end{cases} ?$$

3) Determine a solução de cada um dos seguintes sistemas lineares.

a)  $\begin{cases} 2x + y = 26 \\ x - y = 4 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} 3x - 5y = 2(x - y) + 1 \\ 6y - 3(x - 3y) + 2 = -x \end{cases}$

c)  $\begin{cases} x + y = 9 \\ \frac{x}{2y} = 1 \end{cases}$

d)  $\begin{cases} 2x = 2 + 3y \\ \frac{1}{y-x} = \frac{1}{x-3} \end{cases}$

e)  $\begin{cases} 5x + 3y = 2 \\ 4x - 2y = 6 \end{cases}$

4) Uma fração é equivalente a  $\frac{7}{4}$ . Se adicionarmos 2 ao denominador dessa fração, ela se tornará equivalente a  $\frac{3}{2}$ . Qual é a fração pedida?

5) Carlos pensou em dois números. A soma entre esses números é 175, e a diferença entre eles é 43. Quais são os números em que Carlos pensou?

6) Em um terreno há galinhas e ovelhas. São 31 animais e 82 pernas. Quantas galinhas e quantas ovelhas estão nesse terreno?

7) Carlos e sua irmã Andrea levaram seu cachorro Balu ao veterinário. Lá, encontraram uma balança com defeito, que só indicava corretamente valores superiores a 60 Kg. Assim, eles se pesaram dois a dois e obtiveram os seguintes valores:

- Carlos e Balu, juntos, 87 Kg.
- Carlos e Andrea, juntos, 123 Kg.
- Andrea e Balu, juntos, 66 Kg.
- Quantos quilogramas tem cada um?

8) Em uma feira, as tapiocas têm preço único e os copos de suco também. Uma cliente pagou R\$ 31,50 por 5 tapiocas e 3 copos de suco, e outra cliente pagou R\$ 19,50 por 3 tapiocas e 2 copos de suco.

Quais os preços da tapioca e do copo de suco?

9) Classifique cada sistema a seguir em possível e determinado, possível e indeterminado ou impossível. (sugestão: Utilizar o GeoGebra).

a)  $\begin{cases} x - 5y = -4 \\ 3x + 2y = 5 \end{cases}$

b)  $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ 4x - 8y = 7 \end{cases}$

c)  $\begin{cases} 2a + 4b = 2 \\ 4a + 8b = 4 \end{cases}$

10) (UFG-GO) Para se deslocar de casa até o seu trabalho, um trabalhador percorre 550 Km por mês. Para isso, em alguns dias, ele utiliza um automóvel e, em outros, uma motocicleta. Considerando que o custo do quilômetro rodado é de 21 centavos para o automóvel e de 7 centavos para a motocicleta, calcule quantos quilômetros o trabalhador deve andar em cada um dos veículos para que o custo total mensal seja de R\$ 70,00.

11) Um caminhão-baú pode transportar em uma mesma viagem, no máximo, 58 caixas. Essas caixas podem ser de um tipo A ou de um tipo B, de modo que elas têm, respectivamente, 56 Kg e 72 Kg. Sabendo que a carga máxima que esse caminhão pode transportar por viagem é de 3,84 toneladas, responda as questões a seguir.

a) Quais equações representam essa situação, considerando o caminhão com a capacidade máxima ocupada?

b) quantas caixas de cada tipo são transportadas por esse caminhão quando ele viaja com a capacidade máxima ocupada?

12) Expresse matricialmente os sistemas:

$$\text{a) } \begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - 3y = 0 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} 2a + b + c = -1 \\ a + c = 0 \\ -3a + 5b - c = 2 \end{cases}$$

13) A expressão matricial de um sistema S é:  $\begin{bmatrix} 2 & -5 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 \\ 7 \end{bmatrix}$ . Determine as equações de S.

14) Calcule os valores de x, y, e z nos sistemas:

$$\text{a) } \begin{cases} x + 2y - z = 2 \\ 2x - y + 3z = 9 \\ 3x + 3y - 2z = 3 \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} x + y - 10 = 0 \\ x - z - 5 = 0 \\ y - z - 3 = 0 \end{cases} \quad \text{c) } \begin{cases} 2x + 3y - z = 0 \\ x - 2y + z = 5 \\ -x + y + z = -2 \end{cases}$$

15) Discuta os sistemas:

$$\text{a) } \begin{cases} mx + y = 2 \\ x - y = m \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} kx + y = 1 \\ x + y = 2 \end{cases} \quad \text{c) } \begin{cases} 7x + y - 3z = 10 \\ x + y + z = 6 \\ 4x + y + pz = q \end{cases}$$

16) (UECE) Um hotel possui exatamente 58 unidades de hospedagem assim distribuídas:  $m$  quartos duplos,  $p$  quartos triplos e  $q$  suítes para quatro pessoas. A capacidade máxima de lotação do hotel é 166 pessoas, sendo que, dessas, 40 lotam completamente todas as suítes. A diferença entre o número de quartos triplos e o número de quartos duplos é:

a) 8    b) 10    c) 12    d) 14

17) (UFPE) Um nutricionista pretende misturar três tipos de alimentos (A, B e C) de forma que a mistura resultante contenha 3600 unidades de vitaminas, 2500 unidades de minerais e 2700 unidades de gorduras. As unidades por grama de vitaminas, minerais e gorduras dos alimentos constam na tabela a seguir.

	Vitaminas	Minerais	Gordura
A	40	100	120
B	80	50	30
C	120	50	60

Quantos gramas do alimento C devem compor a mistura?

18) (FGV-SP) Para trabalhar na feira internacional do livro, a editora contratou três funcionários: Ana, Beto e Carlos, com salários  $x$ ,  $y$  e  $z$  reais, respectivamente. O salário de Ana é igual à soma dos salários de Beto e Carlos. No final da feira, a editora pagou uma gratificação, de valor igual ao salário de Beto, a cada um dos três. Assim, Ana recebeu no total R\$ 2.300,00, e a soma dos valores que os três receberam foi de R\$ 5.400,00. Qual foi o valor da gratificação que receberam?

Respostas:

1) a

2) (2, 1)

3) a) (10, 6); b) (1, 0); c) (6, 3); d) (4, 2); e) (1, -1)

4)  $\frac{21}{12}$ .

5) 109 e 66.

6) 21 galinhas e 10 ovelhas.

7) Carlos 72 Kg; Andrea 51 Kg; Balu; 15 Kg.

8) A tapioca custa R\$ 4,50 e o suco custa R\$ 3,00

9) a) possível e determinado.

b) impossível.

c) possível e indeterminado.

10) motocicleta: 325 Km; automóvel: 225 Km.

11) a) 
$$\begin{cases} x + y = 58 \\ 56x + 72y = 3840 \end{cases}$$

b) 21 caixas do tipo A e 37 do tipo B.

12) a)  $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 0 \end{bmatrix}$     b)  $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ -3 & 5 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}$

13)  $\begin{cases} 2x - 5y = -4 \\ 3x + y = 7 \end{cases}$

14) a)  $\{(1, 2, 3)\}$     b)  $\{(6, 4, 1)\}$     c)  $\{(2, -1, 1)\}$ .

15) a) SPD se  $m \neq 1$ ; SI se  $m = -1$

b) SPD se  $K \neq 1$ ; SI se  $K = 1$ .

c) SPD se  $p \neq -1$ ; SPI se  $p = -1$  e  $q = 8$ ; SI se  $p = -1$  e  $q \neq 8$ .

16) c

17) 20 gramas

18) R\$ 800,00