

Sistemas de Equações - 30 Exercícios

Professor: Jefferson

Nome: _____

Série-Turma: _____

Parte 1: Sistemas 2x2 (Métodos Básicos)

Método da Substituição

1. Resolva:

$$\begin{cases} x + y = 10 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$$

2. Resolva:

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

3. Resolva:

$$\begin{cases} 2x + 5y = 16 \\ x = y + 1 \end{cases}$$

Método da Adição

4. Resolva:

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

5. Resolva:

$$\begin{cases} 3x + 2y = 11 \\ 4x - 2y = 10 \end{cases}$$

6. Resolva:

$$\begin{cases} 5x - 3y = 12 \\ 2x + 3y = 24 \end{cases}$$

Frações e Decimais

7. Resolva:

$$\begin{cases} 0.5x + y = 6 \\ x - 0.2y = 5 \end{cases}$$

8. Resolva:

$$\begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 4 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

9. Resolva:

$$\begin{cases} \frac{2x}{5} - \frac{y}{2} = 1 \\ 3x + 4y = 26 \end{cases}$$

Parte 2: Aplicações Práticas

Problemas Numéricos

10. A soma de dois números é 15 e sua diferença é 3. Quais são esses números?

11. Um número é o triplo de outro. A soma deles é 48. Determine-os.

12. Dois números estão na razão 2:5. Se a soma é 28, encontre-os.

Idades

13. Ana é 5 anos mais velha que Bia. Daqui a 3 anos, a soma das idades será 35. Qual a idade atual de cada uma?

14. Carlos tem o dobro da idade de Davi. Há 10 anos, ele tinha o triplo. Qual a idade atual?

15. A soma das idades de pai e filho é 45. Daqui a 15 anos, o pai terá o dobro da idade do filho. Quais as idades hoje?

Finanças

16. Duas camisas e um boné custam R\$ 110. Uma camisa e dois bonés custam R\$ 100. Qual o preço de cada item?

17. 3 kg de maçã e 2 kg de banana custam R\$ 12. 1 kg de maçã e 4 kg de banana custam R\$ 14. Qual o preço por kg?

18. Um ingresso de adulto custa o dobro de um infantil. 2 adultos e 3 crianças pagam R\$ 140. Quanto custa cada ingresso?

Parte 3: Sistemas 3x3 e Desafios

Sistemas com Três Variáveis

19. Resolva:

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

20. Resolva:

$$\begin{cases} 2x - y + 3z = 9 \\ x + 3y - z = 4 \\ 3x + 2y + z = 10 \end{cases}$$

21. Resolva:

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

Problemas Gráficos

22. Represente graficamente e resolva:

$$\begin{cases} y = 2x + 1 \\ y = -x + 4 \end{cases}$$

23. Quantas soluções tem o sistema:

$$\begin{cases} y = 3x - 2 \\ 6x - 2y = 4 \end{cases}$$

24. Para qual valor de k o sistema é indeterminado?

$$\begin{cases} 2x + 5y = 7 \\ 4x + ky = 14 \end{cases}$$

Desafios

25. Resolva:

$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 5 \\ \frac{2}{x} - \frac{3}{y} = -1 \end{cases}$$

(Dica: Faça $a = \frac{1}{x}$, $b = \frac{1}{y}$)

26. Encontre a e b para que o sistema tenha infinitas soluções:

$$\begin{cases} 2x + ay = 6 \\ bx + 3y = 9 \end{cases}$$

27. (ITA) Para que valores de m o sistema é impossível?

$$\begin{cases} (m + 1)x + 2y = 3 \\ mx + y = 1 \end{cases}$$

Parte 4: Problemas Contextualizados

28. **(Movimento Uniforme)** Dois trens partem de cidades distantes 300 km. O trem A viaja a 60 km/h e o B a 40 km/h. Em quanto tempo se encontram?

29. **(Química)** Uma solução A tem 20% de sal, e a B tem 50%. Quantos litros de cada devem ser misturados para obter 10 L a 32%?

30. **(Geometria)** Um retângulo tem perímetro 40 cm. Se o comprimento é 4 cm maior que a largura, calcule sua área.

Gabarito Parcial

1. (5, 5)
2. (2, -1)
3. (3, 2)
4. (5, 3)
5. (3, 1)
6. (4, $\frac{8}{3}$)
7. (5, 3.5)
8. (6, 3)
9. (5, 2.75)
10. 9 e 6
11. 12 e 36
12. 8 e 20
13. Ana: 12, Bia: 7
14. Carlos: 40, Davi: 20
15. Pai: 35, Filho: 10
16. Camisa: R\$ 40, Boné: R\$ 30
17. Maçã: R\$ 2/kg, Banana: R\$ 3/kg
18. Adulto: R\$ 40, Infantil: R\$ 20
19. (1, 2, 3)
20. (2, 1, 3)