

Beleza! Vamos entender o que está na imagem:

Temos um sistema de equações:

$$\begin{cases} x + y + 2z = 4 \\ -x - 2y + 3z = -1 \\ 2x - 7y + z = -5 \end{cases}$$

O texto abaixo diz:

"a partir da terceira equação,"

e rearranja a terceira equação para:

$$7y = 2x + z + 5$$

Ou seja, isolaram o termo  $7y$ .

Depois aparece:

"Substituir  $y$  nas duas primeiras equações",

indicando que agora vão substituir a expressão de  $y$  encontrada nas duas primeiras equações para resolver o sistema.

Se quiser, posso continuar o processo daqui pra você!

Quer que eu resolva o sistema até encontrar  $x$ ,  $y$  e  $z$ ? 🚀



resolva passo a passo, explicando cada parte

Claro! Vamos resolver **passo a passo**, explicando tudo com calma.

Vamos lá:

---

### 1. Sistema inicial:

$$(1) \quad x + y + 2z = 4$$

$$(2) \quad -x - 2y + 3z = -1$$

$$(3) \quad 2x - 7y + z = -5$$

---

### 2. Isolar $y$ usando a terceira equação

A equação (3) é:

$$2x - 7y + z = -5$$

Passando o  $-7y$  para o outro lado:

$$2x + z + 5 = 7y$$

Ou seja:

$$7y = 2x + z + 5$$

Agora dividimos tudo por 7 para deixar  $y$  isolado:

$$y = \frac{2x + z + 5}{7}$$

---

### 3. Substituir o $y$ nas equações (1) e (2)

Agora onde tiver  $y$  nas equações (1) e (2), vamos substituir por  $\frac{2x+z+5}{7}$ .

Substituindo na equação (1):

$$x + \left(\frac{2x+z+5}{7}\right) + 2z = 4$$

Multiplicando tudo por 7 para eliminar o denominador:

$$7x + (2x + z + 5) + 14z = 28$$

Agora expandimos:

$$7x + 2x + z + 5 + 14z = 28$$

Agrupando os termos semelhantes:

$$(7x + 2x) + (z + 14z) + 5 = 28$$

$$9x + 15z + 5 = 28$$

Passando o 5 para o outro lado:

$$9x + 15z = 23 \quad (4)$$

---

Substituindo na equação (2):

Agora a equação (2):

$$-x - 2\left(\frac{2x+z+5}{7}\right) + 3z = -1$$

Multiplicamos tudo por 7 também:

$$-7x - 2(2x + z + 5) + 21z = -7$$

Expandindo:

$$-7x - 4x - 2z - 10 + 21z = -7$$

Agrupando os termos semelhantes:

$$(-7x - 4x) + (-2z + 21z) - 10 = -7$$

$$-11x + 19z - 10 = -7$$

Passando o  $-10$  para o outro lado:

$$-11x + 19z = 3 \quad (5)$$

---

### 4. Agora temos um sistema de 2 equações com 2 incógnitas

As equações (4) e (5) são:

$$9x + 15z = 23$$

$$-11x + 19z = 3$$

Agora vamos resolver esse sistema!

---

## 5. Resolver o sistema entre (4) e (5)

Podemos usar o **método da adição**: tentar eliminar uma variável.

Vamos multiplicar a equação (4) por 11 e a equação (5) por 9 para eliminar o  $x$ .

Multiplicando (4) por 11:

$$99x + 165z = 253$$

Multiplicando (5) por 9:

$$-99x + 171z = 27$$

Agora somamos as duas equações:

$$(99x - 99x) + (165z + 171z) = 253 + 27$$

$$0x + 336z = 280$$

Então:

$$336z = 280$$

Dividindo ambos os lados por 336:

$$z = \frac{280}{336}$$

Simplificando:

$$z = \frac{5}{6}$$

---

## 6. Encontrar $x$

Agora que sabemos que  $z = \frac{5}{6}$ , substituímos em uma das equações (por exemplo, na (4)):

$$9x + 15z = 23$$

Substituindo  $z = \frac{5}{6}$ :

$$9x + 15\left(\frac{5}{6}\right) = 23$$

Simplificando:

$$9x + \frac{75}{6} = 23$$

$$9x + \frac{25}{2} = 23$$

Multiplicamos tudo por 2 para eliminar o denominador:

$$18x + 25 = 46$$

Agora:

$$18x = 46 - 25$$

$$18x = 21$$

Dividindo:

$$x = \frac{21}{18} = \frac{7}{6}$$

---

## 7. Encontrar $y$

Agora que sabemos  $x = \frac{7}{6}$  e  $z = \frac{5}{6}$ , usamos a expressão para  $y$ :

$$y = \frac{2x + z + 5}{7}$$

Substituindo:

$$y = \frac{2\left(\frac{7}{6}\right) + \frac{5}{6} + 5}{7}$$

$$y = \frac{\frac{14}{6} + \frac{5}{6} + 5}{7}$$

$$y = \frac{\frac{19}{6} + 5}{7}$$

$$y = \frac{\frac{19}{6} + \frac{30}{6}}{7}$$

$$y = \frac{\frac{49}{6}}{7}$$

$$y = \frac{49}{42}$$

Simplificando:

$$y = \frac{7}{6}$$

## 8. Resumo da solução:

$$x = \frac{7}{6}, \quad y = \frac{7}{6}, \quad z = \frac{5}{6}$$

Quer que eu também mostre como testar substituindo esses valores nas equações iniciais? 🎯

(Posso fazer isso rapidinho pra confirmar!)



sim

Ótimo! Vamos continuar então! 😊

Paramos aqui:

sabemos que

$$y = \frac{2x + z + 5}{7}$$

Agora **substituímos** isso nas duas primeiras equações.

**Substituindo em (1):**

A equação (1) era:

$$x + y + 2z = 4$$

Substituindo o  $y$ :

$$x + \frac{2x + z + 5}{7} + 2z = 4$$

Agora vamos **eliminar o denominador** multiplicando tudo por 7:

$$7x + (2x + z + 5) + 14z = 28$$

**Abrindo os parênteses:**

$$7x + 2x + z + 5 + 14z = 28$$

**Agrupando os termos semelhantes:**

- Termos com  $x$ :  $7x + 2x = 9x$
- Termos com  $z$ :  $z + 14z = 15z$
- O número 5

Então:

$$9x + 15z + 5 = 28$$

Agora, passando o 5 para o outro lado:

$$9x + 15z = 23 \quad (4)$$


---

**Substituindo em (2):**

A equação (2) era:

$$-x - 2y + 3z = -1$$

Substituindo  $y$ :

$$-x - 2\left(\frac{2x + z + 5}{7}\right) + 3z = -1$$

Multiplicando tudo por 7 para eliminar o denominador:

$$-7x - 2(2x + z + 5) + 21z = -7$$

**Abrindo os parênteses:**

$$-7x - 4x - 2z - 10 + 21z = -7$$

**Agrupando os termos semelhantes:**

- Termos com  $x$ :  $-7x - 4x = -11x$
- Termos com  $z$ :  $-2z + 21z = 19z$
- O número  $-10$

Então:

$$-11x + 19z - 10 = -7$$

Agora, passando o  $-10$  para o outro lado:

$$-11x + 19z = 3 \quad (5)$$


---

**4. Agora temos um novo sistema com apenas  $x$  e  $z$ :**

$$(4) \quad 9x + 15z = 23$$

$$(5) \quad -11x + 19z = 3$$

Agora a gente resolve esse sistema! Bora? 🚀

Quer que eu siga?

crie outra questão como a primeira questão,  
sem responder

Claro! Vou criar uma outra questão bem parecida, mas diferente nos  
números. Aqui está:

---

Resolva o sistema:

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

A partir da terceira equação, isole  $y$ .

Depois, substitua  $y$  nas duas primeiras equações.

---

Quer que eu também monte outras versões, tipo mais difíceis ou mais  
fáceis? 🎯