4.2. Equações simétricas e reduzidas de uma reta

Professores:
Alda Dayana Mattos Mortari
Christian Wagner
Giuliano Boava (autor e voz)
Leandro Batista Morgado
María Rosario Astudillo Rojas
Mykola Khrypchenko

RECAPITULAÇÃO

Uma reta r é unicamente determinada por um ponto A que pertence a r e um vetor não nulo $\vec{v}$ que dá a direção de r.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = A + t\vec{v}$.

Com $A = (x_0, y_0, z_0)$ e $\vec{v} = (a, b, c)$:

$$\textbf{Equação vetorial. } r : (x, y, z) = (x_0, y_0, z_0) + t(a, b, c)$$

$$\textbf{Equação vetorial. } r : (x, y, z) = (x_0 + at, y_0 + bt, z_0 + ct)$$

$$\textbf{Equações paramétricas. } r : \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \end{cases}$$

Atribuir valores a t gera pontos de r.

B pertence a r se, ao substituir B no lugar de (x, y, z), é possível encontrar solução para t.

Informação fundamental 1. Se você precisa encontrar uma reta, foque em procurar por um ponto e um vetor diretor.

Informação fundamental 2. Sempre que você tiver uma equação de uma reta, saiba como obter um ponto e um vetor diretor.

RECAPITULAÇÃO

Uma reta r é unicamente determinada por um ponto A que pertence a r e um vetor não nulo $\vec{v}$ que dá a direção de r.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = A + t\vec{v}$.

Com $A = (x_0, y_0, z_0)$ e $\vec{v} = (a, b, c)$:

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (x_0, y_0, z_0) + t(a, b, c)$

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (x_0 + at, y_0 + bt, z_0 + ct)$

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \end{cases}$

Atribuir valores a t gera pontos de r.

B pertence a r se, ao substituir B no lugar de (x, y, z), é possível encontrar solução para t.

Informação fundamental 1. Se você precisa encontrar uma reta, foque em procurar por um ponto e um vetor diretor.

Informação fundamental 2. Sempre que você tiver uma equação de uma reta, saiba como obter um ponto e um vetor diretor.

RECAPITULAÇÃO

Uma reta r é unicamente determinada por um ponto A que pertence a r e um vetor não nulo $\vec{v}$ que dá a direção de r.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = A + t\vec{v}$.

Com $A = (x_0, y_0, z_0)$ e $\vec{v} = (a, b, c)$:

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (x_0, y_0, z_0) + t(a, b, c)$

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (x_0 + at, y_0 + bt, z_0 + ct)$

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \end{cases}$

Atribuir valores a t gera pontos de r.

B pertence a r se, ao substituir B no lugar de (x, y, z), é possível encontrar solução para t.

Informação fundamental 1. Se você precisa encontrar uma reta, foque em procurar por um ponto e um vetor diretor.

Informação fundamental 2. Sempre que você tiver uma equação de uma reta, saiba como obter um ponto e um vetor diretor.

RECAPITULAÇÃO

Uma reta r é unicamente determinada por um ponto A que pertence a r e um vetor não nulo $\vec{v}$ que dá a direção de r.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = A + t\vec{v}$.

Com $A = (x_0, y_0, z_0)$ e $\vec{v} = (a, b, c)$:

$$\textbf{Equação vetorial. } r : (x, y, z) = (x_0, y_0, z_0) + t(a, b, c)$$

$$\textbf{Equação vetorial. } r : (x, y, z) = (x_0 + at, y_0 + bt, z_0 + ct)$$

$$\textbf{Equações paramétricas. } r : \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \end{cases}$$

Atribuir valores a t gera pontos de r.

B pertence a r se, ao substituir B no lugar de (x, y, z), é possível encontrar solução para t.

Informação fundamental 1. Se você precisa encontrar uma reta, foque em procurar por um ponto e um vetor diretor.

Informação fundamental 2. Sempre que você tiver uma equação de uma reta, saiba como obter um ponto e um vetor diretor.

RECAPITULAÇÃO

Uma reta r é unicamente determinada por um ponto A que pertence a r e um vetor não nulo $\vec{v}$ que dá a direção de r.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = A + t\vec{v}$.

Com $A = (x_0, y_0, z_0)$ e $\vec{v} = (a, b, c)$:

$$\textbf{Equação vetorial. } r : (x, y, z) = (x_0, y_0, z_0) + t(a, b, c)$$

$$\textbf{Equação vetorial. } r : (x, y, z) = (x_0 + at, y_0 + bt, z_0 + ct)$$

$$\textbf{Equações paramétricas. } r : \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \end{cases}$$

Atribuir valores a t gera pontos de r.

B pertence a r se, ao substituir B no lugar de (x, y, z), é possível encontrar solução para t.

Informação fundamental 1. Se você precisa encontrar uma reta, foque em procurar por um ponto e um vetor diretor.

Informação fundamental 2. Sempre que você tiver uma equação de uma reta, saiba como obter um ponto e um vetor diretor.

RECAPITULAÇÃO

Uma reta r é unicamente determinada por um ponto A que pertence a r e um vetor não nulo $\vec{v}$ que dá a direção de r.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = A + t\vec{v}$.

Com $A = (x_0, y_0, z_0)$ e $\vec{v} = (a, b, c)$:

$$\textbf{Equação vetorial. } r : (x, y, z) = (x_0, y_0, z_0) + t(a, b, c)$$

$$\textbf{Equação vetorial. } r : (x, y, z) = (x_0 + at, y_0 + bt, z_0 + ct)$$

$$\textbf{Equações paramétricas. } r : \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \end{cases}$$

Atribuir valores a t gera pontos de r.

B pertence a r se, ao substituir B no lugar de (x, y, z), é possível encontrar solução para t.

Informação fundamental 1. Se você precisa encontrar uma reta, foque em procurar por um ponto e um vetor diretor.

Informação fundamental 2. Sempre que você tiver uma equação de uma reta, saiba como obter um ponto e um vetor diretor.

RECAPITULAÇÃO

Uma reta r é unicamente determinada por um ponto A que pertence a r e um vetor não nulo $\vec{v}$ que dá a direção de r.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = A + t\vec{v}$.

Com $A = (x_0, y_0, z_0)$ e $\vec{v} = (a, b, c)$:

$$\textbf{Equação vetorial. } r : (x, y, z) = (x_0, y_0, z_0) + t(a, b, c)$$

$$\textbf{Equação vetorial. } r : (x, y, z) = (x_0 + at, y_0 + bt, z_0 + ct)$$

$$\textbf{Equações paramétricas. } r : \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \end{cases}$$

Atribuir valores a t gera pontos de r.

B pertence a r se, ao substituir B no lugar de (x, y, z), é possível encontrar solução para t.

Informação fundamental 1. Se você precisa encontrar uma reta, foque em procurar por um ponto e um vetor diretor.

Informação fundamental 2. Sempre que você tiver uma equação de uma reta, saiba como obter um ponto e um vetor diretor.

O QUE VEREMOS NESSA AULA?

Equação vetorial.	Já vimos na aula passada.
Equações paramétricas.	Já vimos na aula passada.
Equações simétricas.	Veremos nessa aula.
Equações reduzidas.	Veremos nessa aula.

EQUAÇÕES SIMÉTRICAS DE UMA RETA

Reta r com ponto $A = (x_0, y_0, z_0)$ e vetor diretor $\vec{v} = (a, b, c)$.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (x_0, y_0, z_0) + t(a, b, c)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \end{cases}.$

Isolando t nas três equações:

$$t = \frac{x - x_0}{a}; \qquad t = \frac{y - y_0}{b}; \qquad t = \frac{z - z_0}{c}.$$

Equações simétricas. $r : \dfrac{x - x_0}{a} = \dfrac{y - y_0}{b} = \dfrac{z - z_0}{c}$.

EQUAÇÕES SIMÉTRICAS DE UMA RETA

Reta r com ponto $A = (x_0, y_0, z_0)$ e vetor diretor $\vec{v} = (a, b, c)$.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (x_0, y_0, z_0) + t(a, b, c)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \end{cases}.$

Isolando t nas três equações:

$$t = \frac{x - x_0}{a}; \qquad t = \frac{y - y_0}{b}; \qquad t = \frac{z - z_0}{c}.$$

Equações simétricas. $r : \dfrac{x - x_0}{a} = \dfrac{y - y_0}{b} = \dfrac{z - z_0}{c}.$

EQUAÇÕES SIMÉTRICAS DE UMA RETA

Reta r com ponto $A = (x_0, y_0, z_0)$ e vetor diretor $\vec{v} = (a, b, c)$.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (x_0, y_0, z_0) + t(a, b, c)$.

Equações paramétricas. $r : \left\{ \begin{array}{ccccc} x & = & x_0 & + & at \\ y & = & y_0 & + & bt \\ z & = & z_0 & + & ct \end{array} \right. .$

Isolando t nas três equações:

$$t = \frac{x - x_0}{a}; \qquad t = \frac{y - y_0}{b}; \qquad t = \frac{z - z_0}{c}.$$

Equações simétricas. $r : \dfrac{x - x_0}{a} = \dfrac{y - y_0}{b} = \dfrac{z - z_0}{c}.$

EQUAÇÕES SIMÉTRICAS DE UMA RETA

Reta r com ponto $A = (x_0, y_0, z_0)$ e vetor diretor $\vec{v} = (a, b, c)$.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (x_0, y_0, z_0) + t(a, b, c)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \end{cases}.$

Isolando t nas três equações:

$$t = \frac{x - x_0}{a}; \qquad t = \frac{y - y_0}{b}; \qquad t = \frac{z - z_0}{c}.$$

Equações simétricas. $r : \dfrac{x - x_0}{a} = \dfrac{y - y_0}{b} = \dfrac{z - z_0}{c}$.

EXEMPLO

(a) Determine equações simétricas para a reta r que passa por $A = (2, -1, 0)$ e vetor diretor $\vec{v} = (-3, 1, -2)$.

(b) Use a equação para encontrar dois pontos que pertencem a r.

(c) Verifique se os pontos $B = (3, 1, -1)$ e $C = (-1, 0, -2)$ pertencem a r.

EXEMPLO

(a) Determine equações simétricas para a reta r que passa por $A = (2, -1, 0)$ e vetor diretor $\vec{v} = (-3, 1, -2)$.

(b) Use a equação para encontrar dois pontos que pertencem a r.

(c) Verifique se os pontos $B = (3, 1, -1)$ e $C = (-1, 0, -2)$ pertencem a r.

(a) Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (2, -1, 0) + t(-3, 1, -2)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x &= &2 &- &3t \\ y &= &-1 &+ &t \\ z &= &0 &- &2t \end{cases}.$

Isolando t nas três equações:

$$t = \frac{x-2}{-3} = \frac{2-x}{3}; \qquad t = \frac{y-(-1)}{1} = y+1; \qquad t = \frac{z-0}{-2} = -\frac{z}{2}.$$

Equações simétricas. $r : \dfrac{2-x}{3} = y + 1 = -\dfrac{z}{2}.$

EXEMPLO

(a) Determine equações simétricas para a reta r que passa por $A = (2, -1, 0)$ e vetor diretor $\vec{v} = (-3, 1, -2)$.

(b) Use a equação para encontrar dois pontos que pertencem a r.

(c) Verifique se os pontos $B = (3, 1, -1)$ e $C = (-1, 0, -2)$ pertencem a r.

(a) Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (2, -1, 0) + t(-3, 1, -2)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = -1 + t \\ z = 0 - 2t \end{cases}.$

Isolando t nas três equações:

$$t = \frac{x-2}{-3} = \frac{2-x}{3}; \qquad t = \frac{y-(-1)}{1} = y+1; \qquad t = \frac{z-0}{-2} = -\frac{z}{2}.$$

Equações simétricas. $r : \dfrac{2-x}{3} = y + 1 = -\dfrac{z}{2}.$

EXEMPLO

(a) Determine equações simétricas para a reta r que passa por $A = (2, -1, 0)$ e vetor diretor $\vec{v} = (-3, 1, -2)$.

(b) Use a equação para encontrar dois pontos que pertencem a r.

(c) Verifique se os pontos $B = (3, 1, -1)$ e $C = (-1, 0, -2)$ pertencem a r.

$$\textbf{(b)}\ r : \frac{2-x}{3} = y + 1 = -\frac{z}{2}.$$

Escolhendo $z = 2$:

$$\frac{2-x}{3} = y + 1 = -\frac{2}{2} \quad \Rightarrow \quad \frac{2-x}{3} = -1 \ \text{ e } \ y + 1 = -1$$

$$x = 5 \ \text{ e } \ y = -2 \quad \Rightarrow \quad (5, -2, 2) \in r.$$

Escolhendo $y = 7$:

$$\frac{2-x}{3} = 7 + 1 = -\frac{z}{2} \quad \Rightarrow \quad \frac{2-x}{3} = 8 \ \text{ e } \ -\frac{z}{2} = 8$$

$$x = -22 \ \text{ e } \ z = -16 \quad \Rightarrow \quad (-22, 7, -16) \in r.$$

EXEMPLO

(a) Determine equações simétricas para a reta r que passa por $A = (2, -1, 0)$ e vetor diretor $\vec{v} = (-3, 1, -2)$.

(b) Use a equação para encontrar dois pontos que pertencem a r.

(c) Verifique se os pontos $B = (3, 1, -1)$ e $C = (-1, 0, -2)$ pertencem a r.

$$\textbf{(b)}\ r : \frac{2-x}{3} = y + 1 = -\frac{z}{2}.$$

Escolhendo $z = 2$:

$$\frac{2-x}{3} = y + 1 = -\frac{2}{2} \quad \Rightarrow \quad \frac{2-x}{3} = -1 \ \text{ e } \ y + 1 = -1$$

$$x = 5 \ \text{ e } \ y = -2 \quad \Rightarrow \quad (5, -2, 2) \in r.$$

Escolhendo $y = 7$:

$$\frac{2-x}{3} = 7 + 1 = -\frac{z}{2} \quad \Rightarrow \quad \frac{2-x}{3} = 8 \ \text{ e } \ -\frac{z}{2} = 8$$

$$x = -22 \ \text{ e } \ z = -16 \quad \Rightarrow \quad (-22, 7, -16) \in r.$$

EXEMPLO

(a) Determine equações simétricas para a reta r que passa por $A = (2, -1, 0)$ e vetor diretor $\vec{v} = (-3, 1, -2)$.

(b) Use a equação para encontrar dois pontos que pertencem a r.

(c) Verifique se os pontos $B = (3, 1, -1)$ e $C = (-1, 0, -2)$ pertencem a r.

$$\textbf{(c)}\ r : \frac{2-x}{3} = y + 1 = -\frac{z}{2}.$$

$$\text{Substituindo } B = (3, 1, -1): \qquad \frac{2-3}{3} = 1 + 1 = -\frac{-1}{2}$$

$$-\frac{1}{3} = 2 = \frac{1}{2} \quad \Rightarrow \quad B \notin r.$$

$$\text{Substituindo } C = (-1, 0, -2): \qquad \frac{2-(-1)}{3} = 0 + 1 = -\frac{-2}{2}$$

$$1 = 1 = 1 \quad \Rightarrow \quad C \in r.$$

EXEMPLO

(a) Determine equações simétricas para a reta r que passa por $A = (2, -1, 0)$ e vetor diretor $\vec{v} = (-3, 1, -2)$.

(b) Use a equação para encontrar dois pontos que pertencem a r.

(c) Verifique se os pontos $B = (3, 1, -1)$ e $C = (-1, 0, -2)$ pertencem a r.

$$\textbf{(c)}\ r : \frac{2-x}{3} = y + 1 = -\frac{z}{2}.$$

$$\text{Substituindo } B = (3, 1, -1): \quad \frac{2-3}{3} = 1 + 1 = -\frac{-1}{2}$$

$$-\frac{1}{3} = 2 = \frac{1}{2} \quad \Rightarrow \quad B \notin r.$$

$$\text{Substituindo } C = (-1, 0, -2): \quad \frac{2-(-1)}{3} = 0 + 1 = -\frac{-2}{2}$$

$$1 = 1 = 1 \quad \Rightarrow \quad C \in r.$$

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (x_0, y_0, z_0) + t(a, b, c).$

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \end{cases}.$

Equações simétricas. $r : \dfrac{x - x_0}{a} = \dfrac{y - y_0}{b} = \dfrac{z - z_0}{c}.$

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (2, -1, 0) + t(-3, 1, -2).$

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = -1 + t \\ z = 0 - 2t \end{cases}.$

Equações simétricas (sem ajeitar). $r : \dfrac{x - 2}{-3} = \dfrac{y - (-1)}{1} = \dfrac{z - 0}{-2}.$

Equações simétricas (ajeitando). $r : \dfrac{2 - x}{3} = y + 1 = -\dfrac{z}{2}.$

OBSERVAÇÃO IMPORTANTE

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (x_0, y_0, z_0) + t(a, b, c).$

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \end{cases}.$

Equações simétricas. $r : \dfrac{x - x_0}{a} = \dfrac{y - y_0}{b} = \dfrac{z - z_0}{c}.$

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (2, -1, 0) + t(-3, 1, -2).$

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = -1 + t \\ z = 0 - 2t \end{cases}.$

Equações simétricas (sem ajeitar). $r : \dfrac{x - 2}{-3} = \dfrac{y - (-1)}{1} = \dfrac{z - 0}{-2}.$

Equações simétricas (ajeitando). $r : \dfrac{2 - x}{3} = y + 1 = -\dfrac{z}{2}.$?

EXERCÍCIO

(a) Determine um ponto e um vetor diretor para a reta $r : \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y+4}{-2} = \dfrac{z}{5}$.

(b) Determine um ponto e um vetor diretor para a reta $s : \dfrac{3x+2}{2} = 1 - 2y = -\dfrac{1+3z}{3}$.

EXERCÍCIO

(a) Determine um ponto e um vetor diretor para a reta $r : \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y+4}{-2} = \dfrac{z}{5}$.

(b) Determine um ponto e um vetor diretor para a reta $s : \dfrac{3x+2}{2} = 1 - 2y = -\dfrac{1+3z}{3}$.

(a) $r : \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y+4}{-2} = \dfrac{z}{5}$

$$r : \frac{x - 1}{2} = \frac{y - (-4)}{-2} = \frac{z - 0}{5}$$

$$A = (1, -4, 0), \quad \vec{v} = (2, -2, 5)$$

EXERCÍCIO

(a) Determine um ponto e um vetor diretor para a reta $r: \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y+4}{-2} = \dfrac{z}{5}$.

(b) Determine um ponto e um vetor diretor para a reta $s: \dfrac{3x+2}{2} = 1-2y = -\dfrac{1+3z}{3}$.

(b) $s: \dfrac{3x+2}{2} = 1-2y = -\dfrac{1+3z}{3}$

$$\frac{3x+2}{2} = \frac{\frac{3x+2}{3}}{\frac{2}{3}} = \frac{x-(-\frac{2}{3})}{\frac{2}{3}}$$

$$1-2y = \frac{1-2y}{1} = \frac{\frac{1-2y}{-2}}{\frac{1}{-2}} = \frac{y-\frac{1}{2}}{-\frac{1}{2}}$$

$$-\frac{1+3z}{3} = \frac{-1-3z}{3} = \frac{\frac{-1-3z}{-3}}{\frac{3}{-3}} = \frac{z-(-\frac{1}{3})}{-1}$$

$$A = (-\tfrac{2}{3}, \tfrac{1}{2}, -\tfrac{1}{3}), \quad \vec{v} = (\tfrac{2}{3}, -\tfrac{1}{2}, -1)$$

EXERCÍCIO

(a) Determine um ponto e um vetor diretor para a reta $r: \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y+4}{-2} = \dfrac{z}{5}$.

(b) Determine um ponto e um vetor diretor para a reta $s: \dfrac{3x+2}{2} = 1-2y = -\dfrac{1+3z}{3}$.

$$\textbf{(b)}\ s: \frac{3x+2}{2} = 1-2y = -\frac{1+3z}{3}$$

$$\frac{3x+2}{2} = \frac{\frac{3x+2}{3}}{\frac{2}{3}} = \frac{x-(-\frac{2}{3})}{\frac{2}{3}}$$

$$1-2y = \frac{1-2y}{1} = \frac{\frac{1-2y}{-2}}{\frac{1}{-2}} = \frac{y-\frac{1}{2}}{-\frac{1}{2}}$$

$$-\frac{1+3z}{3} = \frac{-1-3z}{3} = \frac{\frac{-1-3z}{-3}}{\frac{3}{-3}} = \frac{z-(-\frac{1}{3})}{-1}$$

$$A = (-\tfrac{2}{3}, \tfrac{1}{2}, -\tfrac{1}{3}), \quad \vec{v} = (\tfrac{2}{3}, -\tfrac{1}{2}, -1)$$

EXERCÍCIO

(a) Determine um ponto e um vetor diretor para a reta $r : \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y+4}{-2} = \dfrac{z}{5}$.

(b) Determine um ponto e um vetor diretor para a reta $s : \dfrac{3x+2}{2} = 1-2y = -\dfrac{1+3z}{3}$.

$$\textbf{(b)}\ s : \frac{3x+2}{2} = 1-2y = -\frac{1+3z}{3}$$

$$\frac{3x+2}{2} = \frac{\frac{3x+2}{3}}{\frac{2}{3}} = \frac{x-(-\frac{2}{3})}{\frac{2}{3}}$$

$$1-2y = \frac{1-2y}{1} = \frac{\frac{1-2y}{-2}}{\frac{1}{-2}} = \frac{y-\frac{1}{2}}{-\frac{1}{2}}$$

$$-\frac{1+3z}{3} = \frac{-1-3z}{3} = \frac{\frac{-1-3z}{-3}}{\frac{3}{-3}} = \frac{z-(-\frac{1}{3})}{-1}$$

$$A = (-\tfrac{2}{3}, \tfrac{1}{2}, -\tfrac{1}{3}), \quad \vec{v} = (\tfrac{2}{3}, -\tfrac{1}{2}, -1)$$

EXERCÍCIO

(a) Determine um ponto e um vetor diretor para a reta $r : \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y+4}{-2} = \dfrac{z}{5}$.

(b) Determine um ponto e um vetor diretor para a reta $s : \dfrac{3x+2}{2} = 1-2y = -\dfrac{1+3z}{3}$.

$$\textbf{(b)}\ s : \frac{3x+2}{2} = 1-2y = -\frac{1+3z}{3}$$

$$\frac{3x+2}{2} = \frac{\frac{3x+2}{3}}{\frac{2}{3}} = \frac{x-(-\frac{2}{3})}{\frac{2}{3}}$$

$$1-2y = \frac{1-2y}{1} = \frac{\frac{1-2y}{-2}}{\frac{1}{-2}} = \frac{y-\frac{1}{2}}{-\frac{1}{2}}$$

$$-\frac{1+3z}{3} = \frac{-1-3z}{3} = \frac{\frac{-1-3z}{-3}}{\frac{3}{-3}} = \frac{z-(-\frac{1}{3})}{-1}$$

$$A = (-\tfrac{2}{3}, \tfrac{1}{2}, -\tfrac{1}{3}), \quad \vec{v} = (\tfrac{2}{3}, -\tfrac{1}{2}, -1)$$

EXERCÍCIO

(a) Determine um ponto e um vetor diretor para a reta $r : \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y+4}{-2} = \dfrac{z}{5}$.

(b) Determine um ponto e um vetor diretor para a reta $s : \dfrac{3x+2}{2} = 1 - 2y = -\dfrac{1+3z}{3}$.

$$\textbf{(b)}\ s : \frac{3x+2}{2} = 1-2y = -\frac{1+3z}{3}$$

$$\frac{3x+2}{2} = \frac{\frac{3x+2}{3}}{\frac{2}{3}} = \frac{x-\left(-\frac{2}{3}\right)}{\frac{2}{3}}$$

$$1-2y = \frac{1-2y}{1} = \frac{\frac{1-2y}{-2}}{\frac{1}{-2}} = \frac{y-\frac{1}{2}}{-\frac{1}{2}}$$

$$-\frac{1+3z}{3} = \frac{-1-3z}{3} = \frac{\frac{-1-3z}{-3}}{\frac{3}{-3}} = \frac{z-\left(-\frac{1}{3}\right)}{-1}$$

$$A = \left(-\frac{2}{3}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{3}\right), \quad \vec{v} = \left(\frac{2}{3}, -\frac{1}{2}, -1\right)$$

EXERCÍCIO

(a) Determine um ponto e um vetor diretor para a reta $r: \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y+4}{-2} = \dfrac{z}{5}$.

(b) Determine um ponto e um vetor diretor para a reta $s: \dfrac{3x+2}{2} = 1-2y = -\dfrac{1+3z}{3}$.

$$\textbf{(b)}\ s: \frac{3x+2}{2} = 1-2y = -\frac{1+3z}{3}$$

$$\frac{3x+2}{2} = \frac{\frac{3x+2}{3}}{\frac{2}{3}} = \frac{x-\left(-\frac{2}{3}\right)}{\frac{2}{3}}$$

$$1-2y = \frac{1-2y}{1} = \frac{\frac{1-2y}{-2}}{\frac{1}{-2}} = \frac{y-\frac{1}{2}}{-\frac{1}{2}}$$

$$-\frac{1+3z}{3} = \frac{-1-3z}{3} = \frac{\frac{-1-3z}{-3}}{\frac{3}{-3}} = \frac{z-\left(-\frac{1}{3}\right)}{-1}$$

$$A = \left(-\frac{2}{3}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{3}\right), \qquad \vec{v} = \left(\frac{2}{3}, -\frac{1}{2}, -1\right)$$

Outra possibilidade para vetor diretor é (4,-3,-6).

EXERCÍCIO

(a) Determine um ponto e um vetor diretor para a reta $r: \dfrac{x-1}{2} = \dfrac{y+4}{-2} = \dfrac{z}{5}$.

(b) Determine um ponto e um vetor diretor para a reta $s: \dfrac{3x+2}{2} = 1-2y = -\dfrac{1+3z}{3}$.

$$\textbf{(b)}\ s: \frac{3x+2}{2} = 1-2y = -\frac{1+3z}{3}$$

$$\frac{3x+2}{2} = \frac{\frac{3x+2}{3}}{\frac{2}{3}} = \frac{x-\left(-\frac{2}{3}\right)}{\frac{2}{3}}$$

$$1-2y = \frac{1-2y}{1} = \frac{\frac{1-2y}{-2}}{\frac{1}{-2}} = \frac{y-\frac{1}{2}}{-\frac{1}{2}}$$

$$-\frac{1+3z}{3} = \frac{-1-3z}{3} = \frac{\frac{-1-3z}{-3}}{\frac{3}{-3}} = \frac{z-\left(-\frac{1}{3}\right)}{-1}$$

$$A = \left(-\frac{2}{3}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{3}\right), \quad \vec{v} = \left(\frac{2}{3}, -\frac{1}{2}, -1\right)$$

Outra possibilidade para vetor diretor é (4,-3,-6).

Nunca troque o ponto por um múltiplo!

EQUAÇÕES REDUZIDAS DE UMA RETA

Reta r com ponto $A = (1, 2, 3)$ e vetor diretor $\vec{v} = (-1, 3, 1)$.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (1, 2, 3) + t(-1, 3, 1)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 + t \end{cases}.$

Isolando t na equação de x: $t = 1 - x$.

Substituindo t na equação de y: $y = 2 + 3t \Rightarrow y = 2 + 3(1 - x) = 5 - 3x$.

Substituindo t na equação de z: $z = 3 + t \Rightarrow z = 3 + (1 - x) = 4 - x$.

Equações reduzidas por x. $r : \begin{cases} y = 5 - 3x \\ z = 4 - x \end{cases}.$

EQUAÇÕES REDUZIDAS DE UMA RETA

Reta r com ponto $A = (1, 2, 3)$ e vetor diretor $\vec{v} = (-1, 3, 1)$.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (1, 2, 3) + t(-1, 3, 1)$.

Equações paramétricas. $r : \left\{ \begin{array}{rcrcr} x & = & 1 & - & t \\ y & = & 2 & + & 3t \\ z & = & 3 & + & t \end{array} \right.$.

Isolando t na equação de x: $t = 1 - x$.

Substituindo t na equação de y: $y = 2 + 3t \quad \Rightarrow \quad y = 2 + 3(1 - x) = 5 - 3x$.

Substituindo t na equação de z: $z = 3 + t \quad \Rightarrow \quad z = 3 + (1 - x) = 4 - x$.

Equações reduzidas por x. $r : \left\{ \begin{array}{rcrcr} y & = & 5 & - & 3x \\ z & = & 4 & - & x \end{array} \right.$.

EQUAÇÕES REDUZIDAS DE UMA RETA

Reta r com ponto $A = (1, 2, 3)$ e vetor diretor $\vec{v} = (-1, 3, 1)$.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (1, 2, 3) + t(-1, 3, 1)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 + t \end{cases}.$

Isolando t na equação de x: $t = 1 - x$.

Substituindo t na equação de y: $y = 2 + 3t \Rightarrow y = 2 + 3(1 - x) = 5 - 3x$.

Substituindo t na equação de z: $z = 3 + t \Rightarrow z = 3 + (1 - x) = 4 - x$.

Equações reduzidas por x. $r : \begin{cases} y = 5 - 3x \\ z = 4 - x \end{cases}.$

EQUAÇÕES REDUZIDAS DE UMA RETA

Reta r com ponto $A = (1, 2, 3)$ e vetor diretor $\vec{v} = (-1, 3, 1)$.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (1, 2, 3) + t(-1, 3, 1)$.

Equações paramétricas. $r : \left\{ \begin{array}{rcrcr} x & = & 1 & - & t \\ y & = & 2 & + & 3t \\ z & = & 3 & + & t \end{array} \right.$.

Isolando t na equação de x: $t = 1 - x$.

Substituindo t na equação de y: $y = 2 + 3t \quad \Rightarrow \quad y = 2 + 3(1 - x) = 5 - 3x$.

Substituindo t na equação de z: $z = 3 + t \quad \Rightarrow \quad z = 3 + (1 - x) = 4 - x$.

Equações reduzidas por x. $r : \left\{ \begin{array}{rcrcr} y & = & 5 & - & 3x \\ z & = & 4 & - & x \end{array} \right.$.

EQUAÇÕES REDUZIDAS DE UMA RETA

Reta r com ponto $A = (1, 2, 3)$ e vetor diretor $\vec{v} = (-1, 3, 1)$.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (1, 2, 3) + t(-1, 3, 1)$.

Equações paramétricas. $r : \left\{ \begin{array}{rcrcr} x & = & 1 & - & t \\ y & = & 2 & + & 3t \\ z & = & 3 & + & t \end{array} \right.$.

Isolando t na equação de x: $\;t = 1 - x$.

Substituindo t na equação de y: $y = 2 + 3t \quad \Rightarrow \quad y = 2 + 3(1 - x) = 5 - 3x$.

Substituindo t na equação de z: $z = 3 + t \quad \Rightarrow \quad z = 3 + (1 - x) = 4 - x$.

Equações reduzidas por x. $r : \left\{ \begin{array}{rcrcr} y & = & 5 & - & 3x \\ z & = & 4 & - & x \end{array} \right.$.

EQUAÇÕES REDUZIDAS DE UMA RETA

Reta r com ponto $A = (1, 2, 3)$ e vetor diretor $\vec{v} = (-1, 3, 1)$.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (1, 2, 3) + t(-1, 3, 1)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 + t \end{cases}.$

Isolando t na equação de x: $t = 1 - x$.

Substituindo t na equação de y: $y = 2 + 3t \Rightarrow y = 2 + 3(1 - x) = 5 - 3x$.

Substituindo t na equação de z: $z = 3 + t \Rightarrow z = 3 + (1 - x) = 4 - x$.

Equações reduzidas por x. $r : \begin{cases} y = 5 - 3x \\ z = 4 - x \end{cases}.$

EQUAÇÕES REDUZIDAS DE UMA RETA

Reta r com ponto $A=(1,2,3)$ e vetor diretor $\vec{v}=(-1,3,1)$.

Equação vetorial. $r:(x,y,z)=(1,2,3)+t(-1,3,1)$.

Equações paramétricas. $r:\begin{cases} x &= 1 &- &t \\ y &= 2 &+ &3t \\ z &= 3 &+ &t \end{cases}.$

Isolando t na equação de y: $t=\dfrac{y-2}{3}$.

Substituindo t na equação de x: $x=1-t \quad\Rightarrow\quad x=1-\left(\dfrac{y-2}{3}\right)=\dfrac{5}{3}-\dfrac{1}{3}y$.

Substituindo t na equação de z: $z=3+t \quad\Rightarrow\quad z=3+\left(\dfrac{y-2}{3}\right)=\dfrac{7}{3}+\dfrac{1}{3}y$.

Equações reduzidas por y. $r:\begin{cases} x = \dfrac{5}{3} - \dfrac{1}{3}y \\ z = \dfrac{7}{3} + \dfrac{1}{3}y \end{cases}.$

EQUAÇÕES REDUZIDAS DE UMA RETA

Reta r com ponto $A = (1,2,3)$ e vetor diretor $\vec{v} = (-1,3,1)$.

Equação vetorial. $r : (x,y,z) = (1,2,3) + t(-1,3,1)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 + t \end{cases}.$

Isolando t na equação de y: $t = \dfrac{y-2}{3}$.

Substituindo t na equação de x: $x = 1 - t \quad \Rightarrow \quad x = 1 - \left(\dfrac{y-2}{3}\right) = \dfrac{5}{3} - \dfrac{1}{3}y$.

Substituindo t na equação de z: $z = 3 + t \quad \Rightarrow \quad z = 3 + \left(\dfrac{y-2}{3}\right) = \dfrac{7}{3} + \dfrac{1}{3}y$.

Equações reduzidas por y. $r : \begin{cases} x = \dfrac{5}{3} - \dfrac{1}{3}y \\ \\ z = \dfrac{7}{3} + \dfrac{1}{3}y \end{cases}.$

EQUAÇÕES REDUZIDAS DE UMA RETA

Reta r com ponto $A = (1, 2, 3)$ e vetor diretor $\vec{v} = (-1, 3, 1)$.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (1, 2, 3) + t(-1, 3, 1)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 + t \end{cases}.$

Isolando t na equação de y: $t = \dfrac{y-2}{3}$.

Substituindo t na equação de x: $x = 1 - t \quad \Rightarrow \quad x = 1 - \left(\dfrac{y-2}{3}\right) = \dfrac{5}{3} - \dfrac{1}{3}y$.

Substituindo t na equação de z: $z = 3 + t \quad \Rightarrow \quad z = 3 + \left(\dfrac{y-2}{3}\right) = \dfrac{7}{3} + \dfrac{1}{3}y$.

Equações reduzidas por y. $r : \begin{cases} x = \dfrac{5}{3} - \dfrac{1}{3}y \\ z = \dfrac{7}{3} + \dfrac{1}{3}y \end{cases}.$

EQUAÇÕES REDUZIDAS DE UMA RETA

Reta r com ponto $A = (1,2,3)$ e vetor diretor $\vec{v} = (-1,3,1)$.

Equação vetorial. $r : (x,y,z) = (1,2,3) + t(-1,3,1)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x &= 1 - t \\ y &= 2 + 3t \\ z &= 3 + t \end{cases}$.

Isolando t na equação de y: $t = \dfrac{y-2}{3}$.

Substituindo t na equação de x: $x = 1 - t \quad \Rightarrow \quad x = 1 - \left(\dfrac{y-2}{3}\right) = \dfrac{5}{3} - \dfrac{1}{3}y$.

Substituindo t na equação de z: $z = 3 + t \quad \Rightarrow \quad z = 3 + \left(\dfrac{y-2}{3}\right) = \dfrac{7}{3} + \dfrac{1}{3}y$.

Equações reduzidas por y. $r : \begin{cases} x &= \dfrac{5}{3} - \dfrac{1}{3}y \\ z &= \dfrac{7}{3} + \dfrac{1}{3}y \end{cases}$.

EQUAÇÕES REDUZIDAS DE UMA RETA

Reta r com ponto $A = (1, 2, 3)$ e vetor diretor $\vec{v} = (-1, 3, 1)$.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (1, 2, 3) + t(-1, 3, 1)$.

Equações paramétricas. $r : \left\{ \begin{array}{rcrcr} x & = & 1 & - & t \\ y & = & 2 & + & 3t \\ z & = & 3 & + & t \end{array} \right. .$

Isolando t na equação de z: $\;t = z - 3$.

Substituindo t na equação de x: $x = 1 - t \quad \Rightarrow \quad x = 1 - (z - 3) = 4 - z$.

Substituindo t na equação de y: $y = 2 + 3t \quad \Rightarrow \quad y = 2 + 3(z - 3) = 3z - 7 = -7 + 3z$.

Equações reduzidas por z. $r : \left\{ \begin{array}{rcrcr} x & = & 4 & - & z \\ y & = & -7 & + & 3z \end{array} \right. .$

EQUAÇÕES REDUZIDAS DE UMA RETA

Reta r com ponto $A = (1, 2, 3)$ e vetor diretor $\vec{v} = (-1, 3, 1)$.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (1, 2, 3) + t(-1, 3, 1)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 + t \end{cases}$.

Isolando t na equação de z: $t = z - 3$.

Substituindo t na equação de x: $x = 1 - t \Rightarrow x = 1 - (z - 3) = 4 - z$.

Substituindo t na equação de y: $y = 2 + 3t \Rightarrow y = 2 + 3(z - 3) = 3z - 7 = -7 + 3z$.

Equações reduzidas por z. $r : \begin{cases} x = 4 - z \\ y = -7 + 3z \end{cases}$.

EQUAÇÕES REDUZIDAS DE UMA RETA

Reta r com ponto $A = (1, 2, 3)$ e vetor diretor $\vec{v} = (-1, 3, 1)$.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (1, 2, 3) + t(-1, 3, 1)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 + t \end{cases}$.

Isolando t na equação de z: $t = z - 3$.

Substituindo t na equação de x: $x = 1 - t \Rightarrow x = 1 - (z - 3) = 4 - z$.

Substituindo t na equação de y: $y = 2 + 3t \Rightarrow y = 2 + 3(z - 3) = 3z - 7 = -7 + 3z$.

Equações reduzidas por z. $r : \begin{cases} x = 4 - z \\ y = -7 + 3z \end{cases}$.

EQUAÇÕES REDUZIDAS DE UMA RETA

Reta r com ponto $A = (1, 2, 3)$ e vetor diretor $\vec{v} = (-1, 3, 1)$.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (1, 2, 3) + t(-1, 3, 1)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x &= 1 - t \\ y &= 2 + 3t \\ z &= 3 + t \end{cases}$.

Isolando t na equação de z: $t = z - 3$.

Substituindo t na equação de x: $x = 1 - t \quad \Rightarrow \quad x = 1 - (z - 3) = 4 - z$.

Substituindo t na equação de y: $y = 2 + 3t \quad \Rightarrow \quad y = 2 + 3(z - 3) = 3z - 7 = -7 + 3z$.

Equações reduzidas por z. $r : \begin{cases} x &= 4 - z \\ y &= -7 + 3z \end{cases}$.

EXERCÍCIO

(a) Determine um ponto e um vetor diretor para a reta $r : \begin{cases} x = 2 - y \\ z = + 3y \end{cases}$.

(b) Encontre dois pontos que pertencem a r.

(c) Verifique se os pontos $B = (-1, 3, 9)$ e $C = (0, 0, 1)$ pertencem a r.

EXERCÍCIO

(a) Determine um ponto e um vetor diretor para a reta $r : \begin{cases} x = 2 - y \\ z = +3y \end{cases}$.

(b) Encontre dois pontos que pertencem a r.

(c) Verifique se os pontos $B = (-1, 3, 9)$ e $C = (0, 0, 1)$ pertencem a r.

(a) $r : \begin{cases} x = 2 - y \\ z = +3y \end{cases}$

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

$$r : \begin{cases} x = 2 - y \\ y = 0 + y \\ z = 0 + 3y \end{cases}$$

$A = (2, 0, 0), \quad \vec{v} = (-1, 1, 3)$

EXERCÍCIO

(a) Determine um ponto e um vetor diretor para a reta $r : \begin{cases} x = 2 - y \\ z = + 3y \end{cases}$.

(b) Encontre dois pontos que pertencem a r.

(c) Verifique se os pontos $B = (-1, 3, 9)$ e $C = (0, 0, 1)$ pertencem a r.

(a) $r : \begin{cases} x = 2 - y \\ z = + 3y \end{cases}$

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

$$r : \begin{cases} x = 2 - y \\ y = 0 + y \\ z = 0 + 3y \end{cases}$$

$A = (2, 0, 0), \quad \vec{v} = (-1, 1, 3)$

EXERCÍCIO

(a) Determine um ponto e um vetor diretor para a reta $r : \begin{cases} x = 2 - y \\ z = + 3y \end{cases}$.

(b) Encontre dois pontos que pertencem a r.

(c) Verifique se os pontos $B = (-1, 3, 9)$ e $C = (0, 0, 1)$ pertencem a r.

(a) $r : \begin{cases} x = 2 - y \\ z = + 3y \end{cases}$

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

$$r : \begin{cases} x = 2 - y \\ y = 0 + y \\ z = 0 + 3y \end{cases}$$

$$A = (2, 0, 0), \quad \vec{v} = (-1, 1, 3)$$

EXERCÍCIO

(a) Determine um ponto e um vetor diretor para a reta $r : \begin{cases} x = 2 - y \\ z = + 3y \end{cases}$.

(b) Encontre dois pontos que pertencem a r.

(c) Verifique se os pontos $B = (-1, 3, 9)$ e $C = (0, 0, 1)$ pertencem a r.

(a) $r : \begin{cases} x = 2 - y \\ z = + 3y \end{cases}$

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

$$r : \begin{cases} x = 2 - y \\ y = 0 + y \\ z = 0 + 3y \end{cases}$$

$A = (2, 0, 0)$, $\quad \vec{v} = (-1, 1, 3)$

EXERCÍCIO

(a) Determine um ponto e um vetor diretor para a reta $r : \begin{cases} x = 2 - y \\ z = + 3y \end{cases}$.

(b) Encontre dois pontos que pertencem a r.

(c) Verifique se os pontos $B = (-1, 3, 9)$ e $C = (0, 0, 1)$ pertencem a r.

(b) $r : \begin{cases} x = 2 - y \\ z = + 3y \end{cases}$

Escolhendo $y = 0$: $x = 2 - y = 2 - 0 = 2$ e $z = 3y = 3 \cdot 0 = 0$.

$$(2, 0, 0) \in r.$$

Escolhendo $y = 1$: $x = 2 - 1 = 2 - 1 = 1$ e $z = 3y = 3 \cdot 1 = 3$.

$$(1, 1, 3) \in r.$$

EXERCÍCIO

(a) Determine um ponto e um vetor diretor para a reta $r : \begin{cases} x = 2 - y \\ z = +3y \end{cases}$.

(b) Encontre dois pontos que pertencem a r.

(c) Verifique se os pontos $B = (-1, 3, 9)$ e $C = (0, 0, 1)$ pertencem a r.

(b) $r : \begin{cases} x = 2 - y \\ z = +3y \end{cases}$

Escolhendo $y = 0$: $x = 2 - y = 2 - 0 = 2$ e $z = 3y = 3 \cdot 0 = 0.$

$$(2, 0, 0) \in r.$$

Escolhendo $y = 1$: $x = 2 - 1 = 2 - 1 = 1$ e $z = 3y = 3 \cdot 1 = 3.$

$$(1, 1, 3) \in r.$$

EXERCÍCIO

(a) Determine um ponto e um vetor diretor para a reta $r : \begin{cases} x = 2 - y \\ z = + 3y \end{cases}$.

(b) Encontre dois pontos que pertencem a r.

(c) Verifique se os pontos $B = (-1, 3, 9)$ e $C = (0, 0, 1)$ pertencem a r.

$$\textbf{(b)}\ r : \begin{cases} x = 2 - y \\ z = + 3y \end{cases}$$

Escolhendo $y = 0$: $x = 2 - y = 2 - 0 = 2$ e $z = 3y = 3 \cdot 0 = 0.$

$$(2, 0, 0) \in r.$$

Escolhendo $y = 1$: $x = 2 - 1 = 2 - 1 = 1$ e $z = 3y = 3 \cdot 1 = 3.$

$$(1, 1, 3) \in r.$$

EXERCÍCIO

(a) Determine um ponto e um vetor diretor para a reta $r : \begin{cases} x = 2 - y \\ z = + 3y \end{cases}$.

(b) Encontre dois pontos que pertencem a r.

(c) Verifique se os pontos $B = (-1, 3, 9)$ e $C = (0, 0, 1)$ pertencem a r.

(c) Trocando (x, y, z) por $(-1, 3, 9)$:

$$x = 2 - y \quad \Rightarrow \quad -1 = 2 - 3 \quad \Rightarrow \quad -1 = -1;$$

$$z = 3y \quad \Rightarrow \quad 9 = 3 \cdot 3 \quad \Rightarrow \quad 9 = 9.$$

Logo, $B \in r$.

Trocando (x, y, z) por $(2, 0, 1)$:

$$x = 2 - y \quad \Rightarrow \quad 2 = 2 - 0 \quad \Rightarrow \quad 2 = 2;$$

$$z = 3y \quad \Rightarrow \quad 1 = 3 \cdot 0 \quad \Rightarrow \quad 1 = 0.$$

Logo, $C \notin r$.

EXERCÍCIO

(a) Determine um ponto e um vetor diretor para a reta $r : \left\{ \begin{array}{rcrcr} x & = & 2 & - & y \\ z & = & & + & 3y \end{array} \right.$.

(b) Encontre dois pontos que pertencem a r.

(c) Verifique se os pontos $B = (-1, 3, 9)$ e $C = (0, 0, 1)$ pertencem a r.

(c) Trocando (x, y, z) por $(-1, 3, 9)$:

$$x = 2 - y \quad \Rightarrow \quad -1 = 2 - 3 \quad \Rightarrow \quad -1 = -1;$$

$$z = 3y \quad \Rightarrow \quad 9 = 3 \cdot 3 \quad \Rightarrow \quad 9 = 9.$$

Logo, $B \in r$.

Trocando (x, y, z) por $(2, 0, 1)$:

$$x = 2 - y \quad \Rightarrow \quad 2 = 2 - 0 \quad \Rightarrow \quad 2 = 2;$$

$$z = 3y \quad \Rightarrow \quad 1 = 3 \cdot 0 \quad \Rightarrow \quad 1 = 0.$$

Logo, $C \notin r$.

DETALHES QUE ESCONDEMOS DE VOCÊ

Vetor com uma entrada igual a 0.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (-2, -1, 3) + t(2, 1, 0)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = 3 \end{cases}$.

Equações simétricas. $r : \dfrac{x+2}{2} = y + 1;\ z = 3$.

Equações reduzidas por y. $r : \begin{cases} x = 2y \\ z = 3 \end{cases}$.

Não é possível fazer equações reduzidas por z.

DETALHES QUE ESCONDEMOS DE VOCÊ

Vetor com uma entrada igual a 0.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (-2, -1, 3) + t(2, 1, 0).$

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = 3 \end{cases}.$

Equações simétricas. $r : \dfrac{x+2}{2} = y + 1; \; z = 3.$

Equações reduzidas por y. $r : \begin{cases} x = 2y \\ z = 3 \end{cases}.$

Não é possível fazer equações reduzidas por z.

DETALHES QUE ESCONDEMOS DE VOCÊ

Vetor com uma entrada igual a 0.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (-2, -1, 3) + t(2, 1, 0).$

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = 3 \end{cases}.$

Equações simétricas. $r : \dfrac{x+2}{2} = y + 1; \;\; z = 3.$

Equações reduzidas por y. $r : \begin{cases} x = 2y \\ z = 3 \end{cases}.$

Não é possível fazer equações reduzidas por z.

DETALHES QUE ESCONDEMOS DE VOCÊ

Vetor com uma entrada igual a 0.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (-2, -1, 3) + t(2, 1, 0)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = 3 \end{cases}$.

Equações simétricas. $r : \dfrac{x+2}{2} = y + 1;\ z = 3$.

Equações reduzidas por y. $r : \begin{cases} x = 2y \\ z = 3 \end{cases}$.

Não é possível fazer equações reduzidas por z.

DETALHES QUE ESCONDEMOS DE VOCÊ

Vetor com uma entrada igual a 0.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (-2, -1, 3) + t(2, 1, 0).$

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x & = & -2 & + & 2t \\ y & = & -1 & + & t \\ z & = & 3 & & \end{cases}.$

Equações simétricas. $r : \dfrac{x+2}{2} = y + 1; \;\; z = 3.$

Equações reduzidas por y. $r : \begin{cases} x & = & & 2y \\ z & = & 3 & \end{cases}.$

Não é possível fazer equações reduzidas por z.

DETALHES QUE ESCONDEMOS DE VOCÊ

Vetor com uma entrada igual a 0.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (-2, -1, 3) + t(2, 1, 0).$

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = 3 \end{cases}.$

Equações simétricas. $r : \dfrac{x+2}{2} = y + 1;\ z = 3.$

Equações reduzidas por y. $r : \begin{cases} x = 2y \\ z = 3 \end{cases}.$

Não é possível fazer equações reduzidas por z.

DETALHES QUE ESCONDEMOS DE VOCÊ

Vetor com uma entrada igual a 0.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (-2, -1, 3) + t(2, 1, 0).$

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x & = & -2 & + & 2t \\ y & = & -1 & + & t \\ z & = & 3 & & \end{cases}.$

Equações simétricas. $r : \dfrac{x+2}{2} = y + 1;\ z = 3.$

Equações reduzidas por y. $r : \begin{cases} x & = & & 2y \\ z & = & 3 & \end{cases}.$

Não é possível fazer equações reduzidas por z.

DETALHES QUE ESCONDEMOS DE VOCÊ

Vetor com uma entrada igual a 0.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (-2, -1, 3) + t(2, 1, 0).$

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x &= -2 + 2t \\ y &= -1 + t \\ z &= 3 \end{cases}.$

Equações simétricas. $r : \dfrac{x+2}{2} = y + 1;\ z = 3.$

Equações reduzidas por y. $r : \begin{cases} x &= 2y \\ z &= 3 \end{cases}.$

Não é possível fazer equações reduzidas por z.

DETALHES QUE ESCONDEMOS DE VOCÊ

Vetor com uma entrada igual a 0.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (1, 0, 0) + t(-1, 0, 1)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 0 \\ z = t \end{cases}.$

Equações simétricas (sem ajeitar). $r : \dfrac{x-1}{-1} = \dfrac{z-0}{1};\ y = 0.$

Equações simétricas (ajeitando). $r : 1 - x = z;\ y = 0.$

Equações reduzidas por x. $r : \begin{cases} y = 0 \\ z = x \end{cases}.$

Não é possível fazer equações reduzidas por y.

DETALHES QUE ESCONDEMOS DE VOCÊ

Vetor com uma entrada igual a 0.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (1, 0, 0) + t(-1, 0, 1).$

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 0 \\ z = t \end{cases}.$

Equações simétricas (sem ajeitar). $r : \dfrac{x-1}{-1} = \dfrac{z-0}{1};\ y = 0.$

Equações simétricas (ajeitando). $r : 1 - x = z;\ y = 0.$

Equações reduzidas por x. $r : \begin{cases} y = 0 \\ z = x \end{cases}.$

Não é possível fazer equações reduzidas por y.

DETALHES QUE ESCONDEMOS DE VOCÊ

Vetor com uma entrada igual a 0.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (1, 0, 0) + t(-1, 0, 1)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = 1 - t \\ y \\ z \end{cases}$

y constante, então coordenada do vetor em y é 0.

Equações simétricas (sem ajeitar). $r : \dfrac{x - 1}{-1} = \dfrac{z - 0}{1};\ y = 0.$

Equações simétricas (ajeitando). $r : 1 - x = z;\ y = 0.$

Equações reduzidas por x. $r : \begin{cases} y = 0 \\ z = x \end{cases}.$

Não é possível fazer equações reduzidas por y.

DETALHES QUE ESCONDEMOS DE VOCÊ

Vetor com uma entrada igual a 0.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (1, 0, 0) + t(-1, 0, 1)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 0 \\ z = t \end{cases}$.

Equações simétricas (sem ajeitar). $r : \dfrac{x-1}{-1} = \dfrac{z-0}{1}; \; y = 0$.

Equações simétricas (ajeitando). $r : 1 - x = z; \; y = 0$.

Equações reduzidas por x. $r : \begin{cases} y = 0 \\ z = x \end{cases}$.

Não é possível fazer equações reduzidas por y.

MAIS DETALHES ESCONDIDOS

Vetor com duas entradas iguais a 0.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (1, 2, 3) + t(0, 0, 2)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ z = 3 + 2t \end{cases}.$

Equações simétricas. $r : x = 1;\ y = 2$.

Equações reduzidas por z. $r : \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}.$

Não é possível fazer equações reduzidas nem por x nem por y.

Devemos interpretar essa reta como o conjunto de todos os pontos que têm coordenadas $x = 1$ e $y = 2$.

MAIS DETALHES ESCONDIDOS

Vetor com duas entradas iguais a 0.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (1, 2, 3) + t(0, 0, 2)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x &= 1 \\ y &= 2 \\ z &= 3 + 2t \end{cases}$.

Equações simétricas. $r : x = 1;\ y = 2$.

Equações reduzidas por z. $r : \begin{cases} x &= 1 \\ y &= 2 \end{cases}$.

Não é possível fazer equações reduzidas nem por x nem por y.

Devemos interpretar essa reta como o conjunto de todos os pontos que têm coordenadas $x = 1$ e $y = 2$.

MAIS DETALHES ESCONDIDOS

Vetor com duas entradas iguais a 0.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (1, 2, 3) + t(0, 0, 2)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ z = 3 + 2t \end{cases}$.

Equações simétricas. $r : x = 1;\ y = 2$.

Equações reduzidas por z. $r : \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$.

Não é possível fazer equações reduzidas nem por x nem por y.

Devemos interpretar essa reta como o conjunto de todos os pontos que têm coordenadas $x = 1$ e $y = 2$.

MAIS DETALHES ESCONDIDOS

Vetor com duas entradas iguais a 0.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (1, 2, 3) + t(0, 0, 2)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ z = 3 + 2t \end{cases}$.

Equações simétricas. $r : x = 1;\ y = 2$.

Equações reduzidas por z. $r : \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$.

Não é possível fazer equações reduzidas nem por x nem por y.

Devemos interpretar essa reta como o conjunto de todos os pontos que têm coordenadas $x = 1$ e $y = 2$.

MAIS DETALHES ESCONDIDOS

Vetor com duas entradas iguais a 0.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (1, 2, 3) + t(0, 0, 2)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ z = 3 + 2t \end{cases}.$

Equações simétricas. $r : x = 1;\ y = 2$.

Equações reduzidas por z. $r : \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}.$

Não é possível fazer equações reduzidas nem por x nem por y.

Devemos interpretar essa reta como o conjunto de todos os pontos que têm coordenadas $x = 1$ e $y = 2$.

MAIS DETALHES ESCONDIDOS

Vetor com duas entradas iguais a 0.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (1, 2, 3) + t(0, 0, 2)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ z = 3 + 2t \end{cases}$.

Equações simétricas. $r : x = 1;\ y = 2$.

Equações reduzidas por z. $r : \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$.

Não é possível fazer equações reduzidas nem por x nem por y.

Devemos interpretar essa reta como o conjunto de todos os pontos que têm coordenadas $x = 1$ e $y = 2$.

MAIS DETALHES ESCONDIDOS

Vetor com duas entradas iguais a 0.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (1, 2, 3) + t(0, 0, 2)$.

Equaçõ

$$x = 1$$

Equaç

Nesse caso, podemos dizer que equações paramétricas, simétricas e reduzidas são iguais e dadas por x=1, y=2.

Equações reduzidas por z. $r : \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$.

Não é possível fazer equações reduzidas nem por x nem por y.

Devemos interpretar essa reta como o conjunto de todos os pontos que têm coordenadas $x = 1$ e $y = 2$.

MAIS DETALHES ESCONDIDOS

Vetor com duas entradas iguais a 0.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (1, 2, 3) + t(0, 0, 2)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ z = 3 + 2t \end{cases}$.

Equações simétricas. $r : x = 1;\ y = 2$.

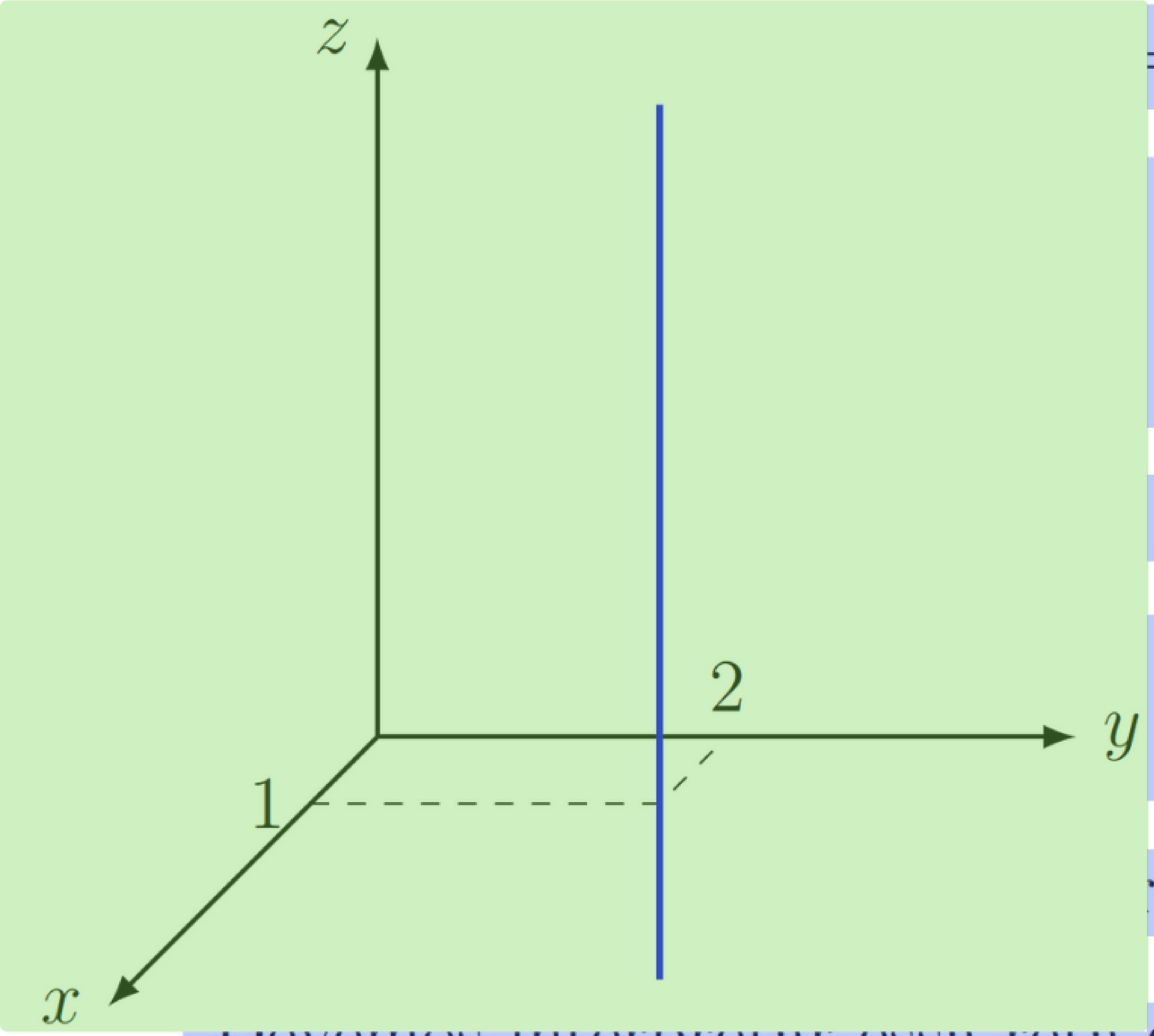
Equações reduzidas por z. $r : \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$.

Não é possível fazer equações reduzidas nem por x nem por y.

Devemos interpretar essa reta como o conjunto de todos os pontos que têm coordenadas $x = 1$ e $y = 2$.

MAIS DETALHES ESCONDIDOS

Vetor com duas entradas iguais a 0.



$= (1,2,3) + t(0,0,2).$

$$\begin{array}{rcrcr} x & = & 1 & & \\ y & = & 2 & & \\ z & = & 3 & + & 2t \end{array}.$$

$; \; y = 2.$

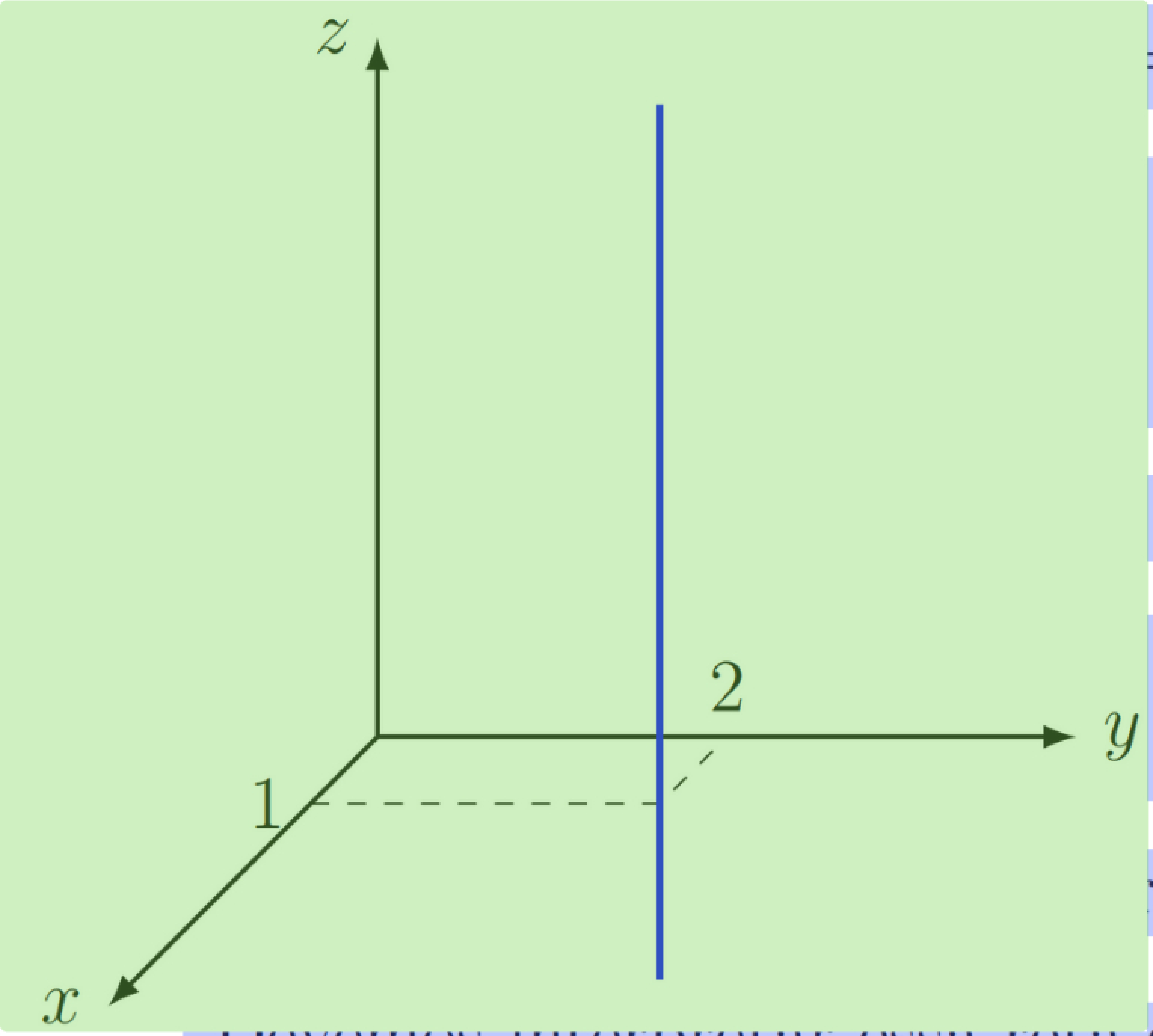
$$\left\{ \begin{array}{rcl} x & = & 1 \\ y & = & 2 \end{array} \right. .$$

reduzidas nem por x nem por y.

Devemos interpretar essa reta como o conjunto de todos os pontos que têm coordenadas $x = 1$ e $y = 2$.

MAIS DETALHES ESCONDIDOS

Vetor com duas entradas iguais a 0.



$= (1,2,3) + t(0,0,2).$

$$\begin{aligned} x &= 1 \\ y &= 2 \\ z &= \end{aligned}$$

Podemos escolher

$A = (1,2,0)$ e $\vec{v} = (0,0,1).$

$; \ y = 2.$

$$\begin{cases} x = \\ y = 2 \end{cases}.$$

reduzidas nem por x nem por y.

Devemos interpretar essa reta como o conjunto de todos os pontos que têm coordenadas $x = 1$ e $y = 2$.

MAIS DETALHES ESCONDIDOS

Vetor com duas entradas iguais a 0.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (2, 1, 1) + t(-1, 0, 0)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 \\ z = 1 \end{cases}$.

Equações simétricas. $r : y = 1;\ z = 1$.

Equações reduzidas por x. $r : \begin{cases} y = 1 \\ z = 1 \end{cases}$.

Não é possível fazer equações reduzidas nem por y nem por z.

Devemos interpretar essa reta como o conjunto de todos os pontos que têm coordenadas $y = 1$ e $z = 1$.

MAIS DETALHES ESCONDIDOS

Vetor com duas entradas iguais a 0.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (2, 1, 1) + t(-1, 0, 0)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 \\ z = 1 \end{cases}$.

Equações simétricas. $r : y = 1;\ z = 1$.

Equações reduzidas por x. $r : \begin{cases} y = 1 \\ z = 1 \end{cases}$.

Não é possível fazer equações reduzidas nem por y nem por z.

Devemos interpretar essa reta como o conjunto de todos os pontos que têm coordenadas $y = 1$ e $z = 1$.

MAIS DETALHES ESCONDIDOS

Vetor com duas entradas iguais a 0.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (2, 1, 1) + t(-1, 0, 0).$

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 \\ z = 1 \end{cases}.$

Equações simétricas. $r : y = 1;\ z = 1.$

Equações reduzidas por x. $r : \begin{cases} y = 1 \\ z = 1 \end{cases}.$

Não é possível fazer equações reduzidas nem por y nem por z.

Devemos interpretar essa reta como o conjunto de todos os pontos que têm coordenadas $y = 1$ e $z = 1$.

MAIS DETALHES ESCONDIDOS

Vetor com duas entradas iguais a 0.

Equação vetorial. $r : (x, y, z) = (2, 1, 1) + t(-1, 0, 0)$.

Equações paramétricas. $r : \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 \\ z = 1 \end{cases}$.

Equações simétricas. $r : y = 1;\ z = 1$.

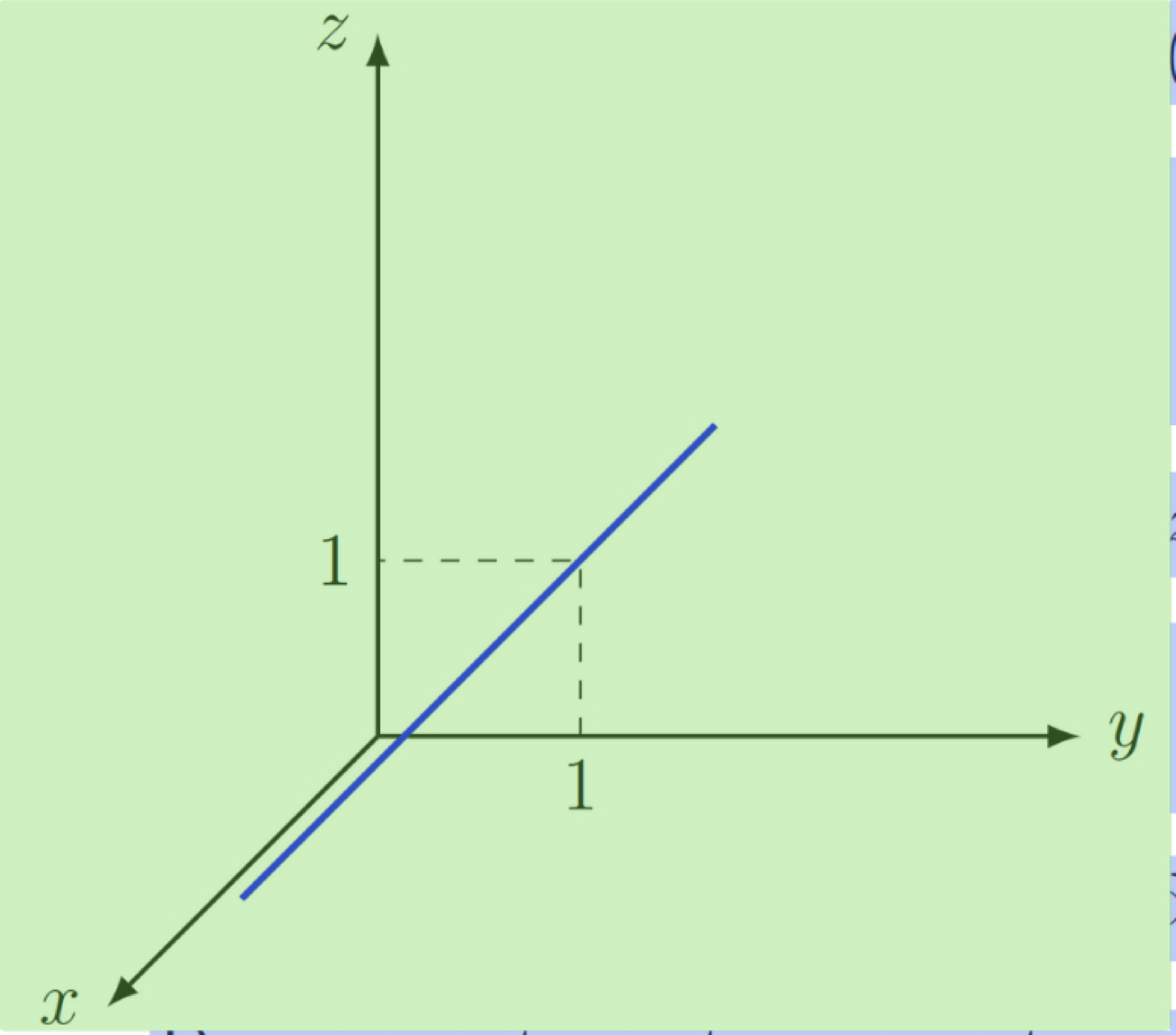
Equações reduzidas por x. $r : \begin{cases} y = 1 \\ z = 1 \end{cases}$.

Não é possível fazer equações reduzidas nem por y nem por z.

Devemos interpretar essa reta como o conjunto de todos os pontos que têm coordenadas $y = 1$ e $z = 1$.

MAIS DETALHES ESCONDIDOS

Vetor com duas entradas iguais a 0.



$(2, 1, 1) + t(-1, 0, 0)$.

$= 2 - t$
$= 1$
$= 1$

Podemos escolher

$z = 1$. $A = (0, 1, 1)$ e $\vec{v} = (1, 0, 0)$.

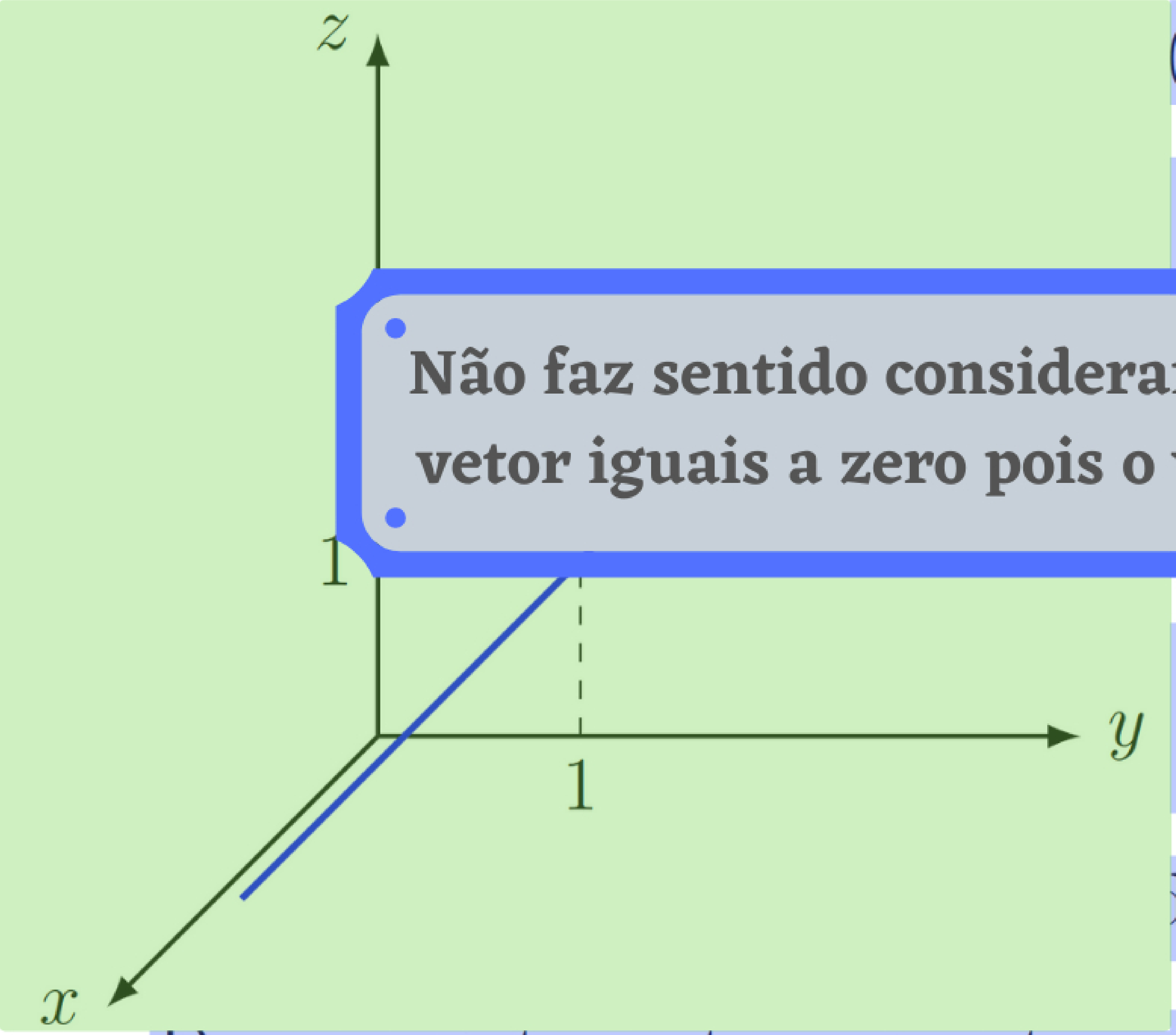
$$\begin{aligned} y &= 1 \\ z &= 1 \end{aligned}.$$

luzidas nem por y nem por z.

Devemos interpretar essa reta como o conjunto de todos os pontos que têm coordenadas $y = 1$ e $z = 1$.

MAIS DETALHES ESCONDIDOS

Vetor com duas entradas iguais a 0.



$(2,1,1)+t(-1,0,0).$

$= \ 2 \ - \ t$

Não faz sentido considerar o caso com as três entradas do vetor iguais a zero pois o vetor diretor deve ser não nulo.

$, 0).$

$$y = 1$$
$$z = 1$$

duzidas nem por y nem por z.

Devemos interpretar essa reta como o conjunto de todos os pontos que têm coordenadas $y=1$ e $z=1$.

RESUMO DO QUE VIMOS NESSA SEMANA

Ponto e vetor diretor determinam uma reta.

Vimos 4 formatos de equações: vetorial, paramétricas, simétricas e reduzidas.

No caso do vetor ter entradas iguais a 0, há certas particularidades nas equações.

Há infinitas possibilidades de escolha de ponto e vetor diretor para uma reta. Para trocar de vetor, basta escolher um múltiplo. Para trocar de ponto, é necessário escolher outro ponto que pertence à reta.

RESUMO DO QUE VIMOS NESSA SEMANA

Ponto e vetor diretor determinam uma reta.

Vimos 4 formatos de equações: vetorial, paramétricas, simétricas e reduzidas.

No caso do vetor ter entradas iguais a 0, há certas particularidades nas equações.

Há infinitas possibilidades de escolha de ponto e vetor diretor para uma reta. Para trocar de vetor, basta escolher um múltiplo. Para trocar de ponto, é necessário escolher outro ponto que pertence à reta.

RESUMO DO QUE VIMOS NESSA SEMANA

Ponto e vetor diretor determinam uma reta.

Vimos 4 formatos de equações: vetorial, paramétricas, simétricas e reduzidas.

No caso do vetor ter entradas iguais a 0, há certas particularidades nas equações.

Há infinitas possibilidades de escolha de ponto e vetor diretor para uma reta. Para trocar de vetor, basta escolher um múltiplo. Para trocar de ponto, é necessário escolher outro ponto que pertence à reta.

RESUMO DO QUE VIMOS NESSA SEMANA

Ponto e vetor diretor determinam uma reta.

Vimos 4 formatos de equações: vetorial, paramétricas, simétricas e reduzidas.

No caso do vetor ter entradas iguais a 0, há certas particularidades nas equações.

Há infinitas possibilidades de escolha de ponto e vetor diretor para uma reta. Para trocar de vetor, basta escolher um múltiplo. Para trocar de ponto, é necessário escolher outro ponto que pertence à reta.

RESUMO DO QUE VIMOS NESSA SEMANA

O que você deve saber [1]: montar qualquer tipo de equação a partir de ponto e vetor diretor.

O que você deve saber [2]: encontrar um ponto e um vetor diretor a partir da equação.

O que você deve saber [3]: usar qualquer tipo de equação para verificar se um ponto pertence ou não à reta.

O que você deve saber [4]: usar qualquer tipo de equação para gerar pontos que pertencem à reta.

O que você deve saber [5]: saber identificar se duas retas são a mesma ou não usando vetores e pontos.

O que você deve saber [6]: ter em mente que em qualquer problema que pede para encontrar uma reta, você deve procurar por um ponto e um vetor diretor.

RESUMO DO QUE VIMOS NESSA SEMANA

O que você deve saber [1]: montar qualquer tipo de equação a partir de ponto e vetor diretor.

O que você deve saber [2]: encontrar um ponto e um vetor diretor a partir da equação.

O que você deve saber [3]: usar qualquer tipo de equação para verificar se um ponto pertence ou não à reta.

O que você deve saber [4]: usar qualquer tipo de equação para gerar pontos que pertencem à reta.

O que você deve saber [5]: saber identificar se duas retas são a mesma ou não usando vetores e pontos.

O que você deve saber [6]: ter em mente que em qualquer problema que pede para encontrar uma reta, você deve procurar por um ponto e um vetor diretor.

RESUMO DO QUE VIMOS NESSA SEMANA

O que você deve saber [1]: montar qualquer tipo de equação a partir de ponto e vetor diretor.

O que você deve saber [2]: encontrar um ponto e um vetor diretor a partir da equação.

O que você deve saber [3]: usar qualquer tipo de equação para verificar se um ponto pertence ou não à reta.

O que você deve saber [4]: usar qualquer tipo de equação para gerar pontos que pertencem à reta.

O que você deve saber [5]: saber identificar se duas retas são a mesma ou não usando vetores e pontos.

O que você deve saber [6]: ter em mente que em qualquer problema que pede para encontrar uma reta, você deve procurar por um ponto e um vetor diretor.

RESUMO DO QUE VIMOS NESSA SEMANA

O que você deve saber [1]: montar qualquer tipo de equação a partir de ponto e vetor diretor.

O que você deve saber [2]: encontrar um ponto e um vetor diretor a partir da equação.

O que você deve saber [3]: usar qualquer tipo de equação para verificar se um ponto pertence ou não à reta.

O que você deve saber [4]: usar qualquer tipo de equação para gerar pontos que pertencem à reta.

O que você deve saber [5]: saber identificar se duas retas são a mesma ou não usando vetores e pontos.

O que você deve saber [6]: ter em mente que em qualquer problema que pede para encontrar uma reta, você deve procurar por um ponto e um vetor diretor.

RESUMO DO QUE VIMOS NESSA SEMANA

O que você deve saber [1]: montar qualquer tipo de equação a partir de ponto e vetor diretor.

O que você deve saber [2]: encontrar um ponto e um vetor diretor a partir da equação.

O que você deve saber [3]: usar qualquer tipo de equação para verificar se um ponto pertence ou não à reta.

O que você deve saber [4]: usar qualquer tipo de equação para gerar pontos que pertencem à reta.

O que você deve saber [5]: saber identificar se duas retas são a mesma ou não usando vetores e pontos.

O que você deve saber [6]: ter em mente que em qualquer problema que pede para encontrar uma reta, você deve procurar por um ponto e um vetor diretor.

RESUMO DO QUE VIMOS NESSA SEMANA

O que você deve saber [1]: montar qualquer tipo de equação a partir de ponto e vetor diretor.

O que você deve saber [2]: encontrar um ponto e um vetor diretor a partir da equação.

O que você deve saber [3]: usar qualquer tipo de equação para verificar se um ponto pertence ou não à reta.

O que você deve saber [4]: usar qualquer tipo de equação para gerar pontos que pertencem à reta.

O que você deve saber [5]: saber identificar se duas retas são a mesma ou não usando vetores e pontos.

O que você deve saber [6]: ter em mente que em qualquer problema que pede para encontrar uma reta, você deve procurar por um ponto e um vetor diretor.

DICA IMPORTANTE

Quando você não lembrar como encontrar ponto e vetor a partir da equação:

Use a equação para obter dois pontos A e B (com isso já temos um ponto).

O vetor $\overrightarrow{AB}$ é um vetor diretor.

$$r : \begin{cases} x = 1 + 2y \\ z = 3 \end{cases}.$$

Com $y = 0$: $x = 1$ e $z = 3$. Logo, $A = (1, 0, 3) \in r$.

Com $y = 1$: $x = 3$ e $z = 3$. Logo, $B = (3, 1, 3) \in r$.

$\overrightarrow{AB} = B - A = (3, 1, 3) - (1, 0, 3) = (2, 1, 0)$ é um possível vetor diretor.

DICA IMPORTANTE

Quando você não lembrar como encontrar ponto e vetor a partir da equação:

Use a equação para obter dois pontos A e B (com isso já temos um ponto).

O vetor $\overrightarrow{AB}$ é um vetor diretor.

$$r : \left\{ \begin{array}{lcccc} x & = & 1 & + & 2y \\ z & = & 3 & & \end{array} \right. .$$

Com $y = 0$: $x = 1$ e $z = 3$. Logo, $A = (1, 0, 3) \in r$.

Com $y = 1$: $x = 3$ e $z = 3$. Logo, $B = (3, 1, 3) \in r$.

$\overrightarrow{AB} = B - A = (3, 1, 3) - (1, 0, 3) = (2, 1, 0)$ é um possível vetor diretor.

DICA IMPORTANTE

Quando você não lembrar como encontrar ponto e vetor a partir da equação:

Use a equação para obter dois pontos A e B (com isso já temos um ponto).

O vetor $\overrightarrow{AB}$ é um vetor diretor.

$$r : \left\{ \begin{array}{rcrcr} x & = & 1 & + & 2y \\ z & = & 3 & & \end{array} \right. .$$

Com $y = 0$: $x = 1$ e $z = 3$. Logo, $A = (1, 0, 3) \in r$.

Com $y = 1$: $x = 3$ e $z = 3$. Logo, $B = (3, 1, 3) \in r$.

$\overrightarrow{AB} = B - A = (3, 1, 3) - (1, 0, 3) = (2, 1, 0)$ é um possível vetor diretor.

DICA IMPORTANTE

Quando você não lembrar como encontrar ponto e vetor a partir da equação:

Use a equação para obter dois pontos A e B (com isso já temos um ponto).

O vetor $\overrightarrow{AB}$ é um vetor diretor.

$$r : \begin{cases} x = 1 + 2y \\ z = 3 \end{cases}.$$

Com $y = 0$: $x = 1$ e $z = 3$. Logo, $A = (1, 0, 3) \in r$.

Com $y = 1$: $x = 3$ e $z = 3$. Logo, $B = (3, 1, 3) \in r$.

$\overrightarrow{AB} = B - A = (3, 1, 3) - (1, 0, 3) = (2, 1, 0)$ é um possível vetor diretor.

PARA PENSAR PARA A PRÓXIMA AULA

Encontre uma forma de:

(a) Identificar se duas retas são paralelas.

(b) Identificar se duas retas são perpendiculares.

(c) Identificar se duas retas são coplanares.

(d) Identificar se duas retas possuem interseção e qual é essa interseção.

(e) Determinar o ângulo entre duas retas.

Dica. Quase tudo é resolvido pensando em termos de pontos e vetor.

Fim!

A lista de exercícios está esperando sua visita.