

Lista 12, Capítulo 7 - Geometria Analítica e Álgebra Linear

Profa. Roseli

1. Verificar se os pontos $P = (5, -5, 6)$ e $Q = (4, -1, 12)$ pertencem à reta

$$r: \frac{x-3}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-2}$$

2. Determinar o ponto $P = (4, b, c)$ pertencente à reta

$$r: \begin{aligned} x &= 2 - t \\ y &= 3 + t \\ z &= 1 - 2t \end{aligned}$$

3. Determinar m e n para que o ponto $P = (3, m, n)$ pertença à reta

$$r: \begin{aligned} x &= 1 - 2t \\ y &= -3 - t \\ z &= -4 + t \end{aligned}$$

4. Determinar os pontos da reta $r: \frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{-2}$ que têm (a) abscissa 5; (b) ordenada 4; (c) cota 1.

5. Calcular o ponto $P = (2, y, z)$ pertencente à reta determinada por $A = (3, -1, 4)$ e $B = (4, -3, -1)$.

6. Mostrar que os pontos $A = (-1, 4, -3)$, $B = (2, 1, 3)$ e $C = (4, -1, 7)$ são colineares.

7. Qual deve ser o valor de m para que os pontos $A = (3, m, 1)$, $B = (1, 1, -1)$ e $C = (-2, 10, -4)$ pertençam à mesma reta?

8. Determinar um ponto e um vetor diretor de cada uma das seguintes retas:

$$(a) \begin{aligned} \frac{x+1}{3} &= \frac{z-3}{4} \\ y &= 1 \end{aligned}$$

$$(b) \begin{aligned} y &= 3 \\ z &= -1 \end{aligned}$$

$$(c) \begin{aligned} x &= 2y \\ z &= 3 \end{aligned}$$

$$(d) \begin{aligned} y &= -x \\ z &= 3 + x \end{aligned}$$

$$(e) \begin{aligned} x &= 2t \\ y &= -1 \\ z &= 2 - t \end{aligned}$$

$$(f) x = y = z$$

9. Determinar as equações das seguintes retas:

(a) reta que passa por $A = (1, -2, 4)$ e é paralela ao eixo dos x ;

(b) reta que passa por $A = (4, -1, 2)$ e tem a direção do vetor $\vec{i} - \vec{j}$;

(c) reta que passa pelos pontos $A = (2, -3, 4)$ e $N = (2, -1, 3)$

10. Representar graficamente as retas cujas equações são:

$$(a) \quad \begin{aligned} x &= -1 + t \\ y &= -10 + 5t \\ z &= 9 - 3t \end{aligned}$$

$$(b) \quad \begin{aligned} x &= -1 + t \\ y &= 3 - t \\ z &= 2t \end{aligned}$$

$$(c) \quad \begin{aligned} x &= 4 + 2t \\ y &= 3 \\ z &= -5 - 5t \end{aligned}$$

$$(d) \quad \begin{aligned} z &= 2y \\ x &= 3 \end{aligned}$$

$$(e) \quad \begin{aligned} y &= 2x \\ z &= 3 \end{aligned}$$

$$(f) \quad \begin{aligned} x &= 3 \\ y &= -4 \end{aligned}$$

$$(g) \quad \begin{aligned} y &= -3x + 6 \\ z &= -x + 4 \end{aligned}$$

$$(h) \quad \begin{aligned} y &= 3 \\ z &= 2x \end{aligned}$$

$$(i) \quad \begin{aligned} x &= -3 \\ y &= 4 \end{aligned}$$

RESPOSTAS

1. P sim e Q não
2. $P = (4, 1, 5)$
3. $m = -2$ e $n = -5$
4. (a) $(5, -2, -2)$ (b) $(-7, 4, 10)$ (c) $(2, -\frac{1}{2}, 1)$
5. $P = (2, 1, 9)$
7. $m = -5$
8. infinitas respostas
9. (a) $X = (1, -2, 4) + t(1, 0, 0), t \in \mathbb{R}$
(b) $X = (4, -1, 2) + t(1, -1, 0), t \in \mathbb{R}$
(c) $X = (2, -3, 4) + t(0, 2, -1), t \in \mathbb{R}$