



## Geometria Analítica Lista de Problemas 2.1

Departamento de Física de Ji-Paraná  
Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Marco Polo



---

### Questão 01:

Determinar uma equação vetorial da reta  $r$  definida pelos pontos  $A(2, -3, 4)$  e  $B(1, -1, 2)$  e verificar se os pontos  $C(\frac{5}{2}, -4, 5)$  e  $D(-1, 3, 4)$  pertencem a  $r$ .

---

### Questão 02:

Escrever equações paramétricas da reta que passa por  $A(1, 2, 3)$  e é paralela à reta

$$r : (x, y, z) = (1, 4, 3) + t(0, 0, 1)$$

---

### Questão 03:

Dada a reta

$$r : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 - t \\ z = -4 + 2t \end{cases},$$

determinar o ponto de  $r$  tal que

- (a) a ordenada seja 6;
  - (b) a abscissa seja igual à ordenada;
- 

### Questão 04:

A reta  $r$  passa pelo ponto  $A(4, -3, -2)$  e é paralela à reta

$$s : \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 4t \\ z = 3 - t \end{cases} .$$

Se  $P(m, n, -5) \in r$ , determinar  $m$  e  $n$ .

---

### Questão 05:

Verificar se os pontos  $P_1(5, -5, 6)$  e  $P_2(4, -1, 12)$  pertencem à reta

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

---

### Questão 06:

Determinar as equações paramétricas e representar graficamente a reta que passa por

- (a)  $A(3, -2, 4)$  e é paralela ao eixo  $x$ ;
  - (b)  $A(2, 2, 4)$  e é perpendicular ao plano  $xz$ ;
  - (c)  $A(-2, 3, 4)$  e é ortogonal ao mesmo tempo aos eixos  $x$  e  $y$ ;
  - (d)  $A(4, -1, 3)$  e tem a direção de  $3\hat{i} - 2\hat{j}$
  - (e)  $A(3, -1, 3)$  e  $B(3, 3, 4)$ .
- 

### Questão 07:

Determinar o valor de  $n$  para que seja de  $30^\circ$  o ângulo entre as retas

(a)  $r_1 : \frac{x - 2}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z}{3}$  e  $r_2 : \begin{cases} y = nx + 5 \\ z = 2x - 2 \end{cases}$

(b)  $r_1 : \begin{cases} y = nx - 1 \\ z = 2x \end{cases}$  e  $r_2 : \text{eixo } y$ .

---

**Questão 08:**

Encontrar equações paramétricas da reta que passa por A e é, simultaneamente, ortogonal às retas  $r_1$  e  $r_2$ , nos casos:

$$(a) A(3, 2, -1), \quad r_1 : \begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \end{cases} \quad e \quad r_2 : \begin{cases} y = x - 3 \\ z = -2x + 3 \end{cases}$$

$$(b) A(0, 0, 0), \quad r_1 : \frac{x}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-3}{2} \quad e \quad r_2 : \begin{cases} x = 3t \\ y = -t + 1 \\ z = 2 \end{cases}$$

(c) A é a interseção de  $r_1$  e  $r_2$

$$r_1 : x - 2 = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{3} \quad e \quad r_2 : \begin{cases} x = 1 - y \\ z = 2 + 2y \end{cases}$$


---

**Questão 09:**

Determinar, caso exista, o ponto de interseção das retas  $r_1$  e  $r_2$ :

$$(a) r_1 : \begin{cases} y = 2x - 3 \\ z = -x + 5 \end{cases} \quad e \quad r_2 : \begin{cases} y = -3x + 7 \\ z = x + 1 \end{cases}$$

$$(b) r_1 : \frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z-2}{4} \quad e \quad r_2 : \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 4 - t \\ z = -8 + 3t \end{cases}$$

$$(c) r_1 : \begin{cases} y = 2x - 3 \\ z = -x - 10 \end{cases} \quad e \quad r_2 : x = \frac{y-4}{3} = \frac{z+1}{-2}$$

$$(d) r_1 : \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 - 5t \\ z = 6 - 6t \end{cases} \quad e \quad r_2 : \begin{cases} x = -3 + 6h \\ y = 1 + 7h \\ z = -1 + 13h \end{cases}$$

$$(e) r_1 : (x, y, z) = (2, 4, 1) + t(1, -2, 3) \quad e \quad r_2 : (x, y, z) = (-1, 2, 5) + t(4, 3, -2)$$

$$(f) r_1 : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 4 - t \\ z = -t \end{cases} \quad e \quad r_2 : \begin{cases} y = 6 - x \\ z = 2 - x \end{cases}$$


---

**Questão 10:**

Determinar na reta  $r : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$  um ponto equidistante dos pontos  $A(2, -1, -2)$  e  $B(1, 0, -1)$ .

**Respostas****Questão 01**

$(x, y, z) = (2, -3, 4) + t(-1, 2, -2)$ ,  $C \in r$  e  $D \notin r$ .

**Questão 02**

$$\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ z = 3 + t \end{cases}$$

**Questão 03**

- (a)  $(-1, 6, -10)$   
(b)  $\left(\frac{5}{2}, \frac{5}{2}, -3\right)$

**Questão 04**

$m = 13, n = -15$

**Questão 05**

Apenas  $P_1$

**Questão 06**

- (a)  $\begin{cases} y = -2 \\ z = 4 \end{cases}$   
(b)  $\begin{cases} x = 2 \\ z = 4 \end{cases}$   
(c)  $\begin{cases} x = -2 \\ y = 3 \end{cases}$

$$(d) \begin{cases} x = 4 + 3t \\ y = -1 - 2t \\ z = 3 \end{cases}$$

$$(e) \begin{cases} x = 3 \\ y = -1 + 4t \\ z = 3 + t \end{cases}$$

**Questão 07**

- (a) 7 ou 1  
(b)  $\pm\sqrt{15}$

**Questão 08**

$$(a) \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 2 - t \\ z = -1 \end{cases}$$

$$(b) \begin{cases} x = 2t \\ y = 6t \\ z = -5t \end{cases}$$

$$(c) \begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 - 5t \\ z = 3t \end{cases}$$

**Questão 09**

- (a) (2, 1, 3)  
(b) (1, 2, -2)  
(c) reversas  
(d) (3, 8, 12)  
(e) reversas  
(f) coincidentes

**Questão 10**

$$\left(\frac{7}{4}, -\frac{1}{4}, -\frac{3}{2}\right)$$