

Geometria Analítica

Engenharias

Semana 06 – Aula 1

Posições relativas da reta

Prof. Henrique Antonio Mendonça Faria

henrique.faria@unesp.br

Retas paralelas aos planos coordenados (X_0Y , X_0Z , Y_0Z)

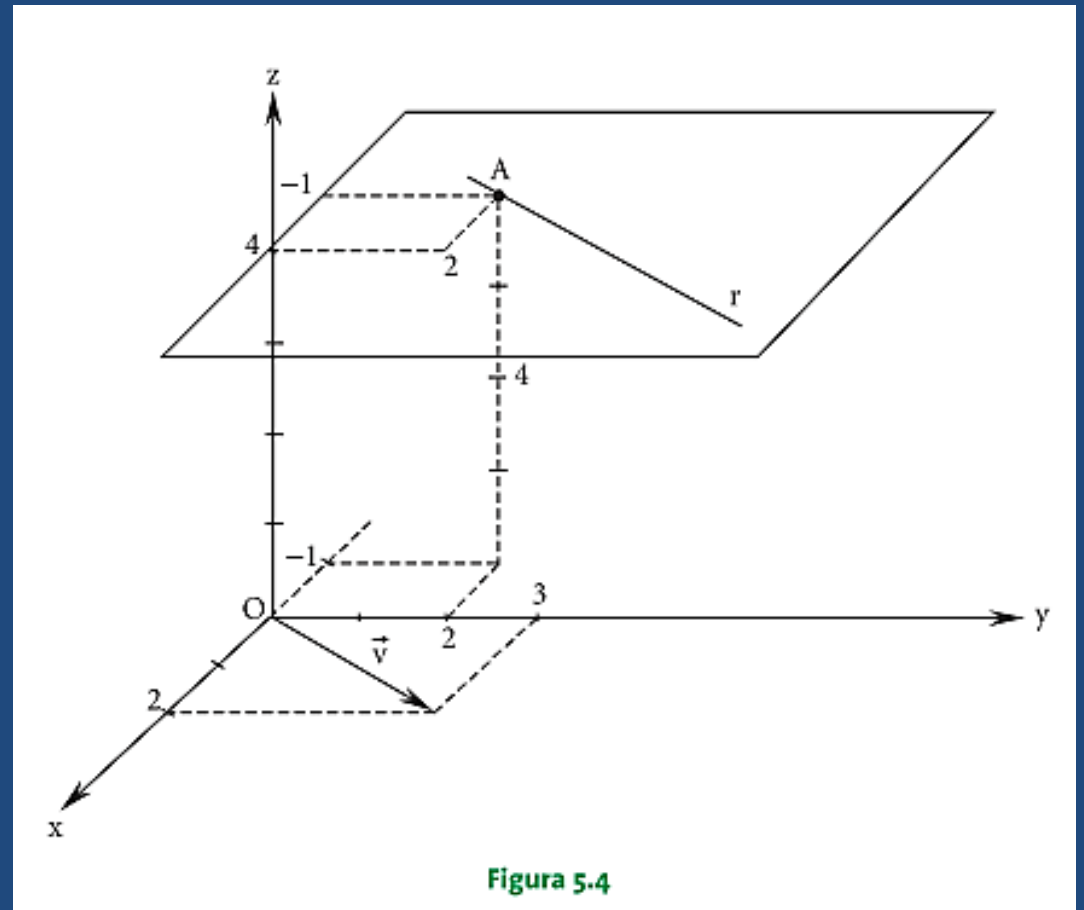
- Se o vetor diretor de uma reta for paralelo a um plano coordenado a reta é paralela a esse plano;
- Uma das coordenadas do vetor diretor é nula;

Retas paralelas aos planos coordenados (X_0Y, X_0Z, Y_0Z)

Exemplo 1

$$\vec{v} = (2, 3, 0)$$

$$A(-1, 2, 4)$$



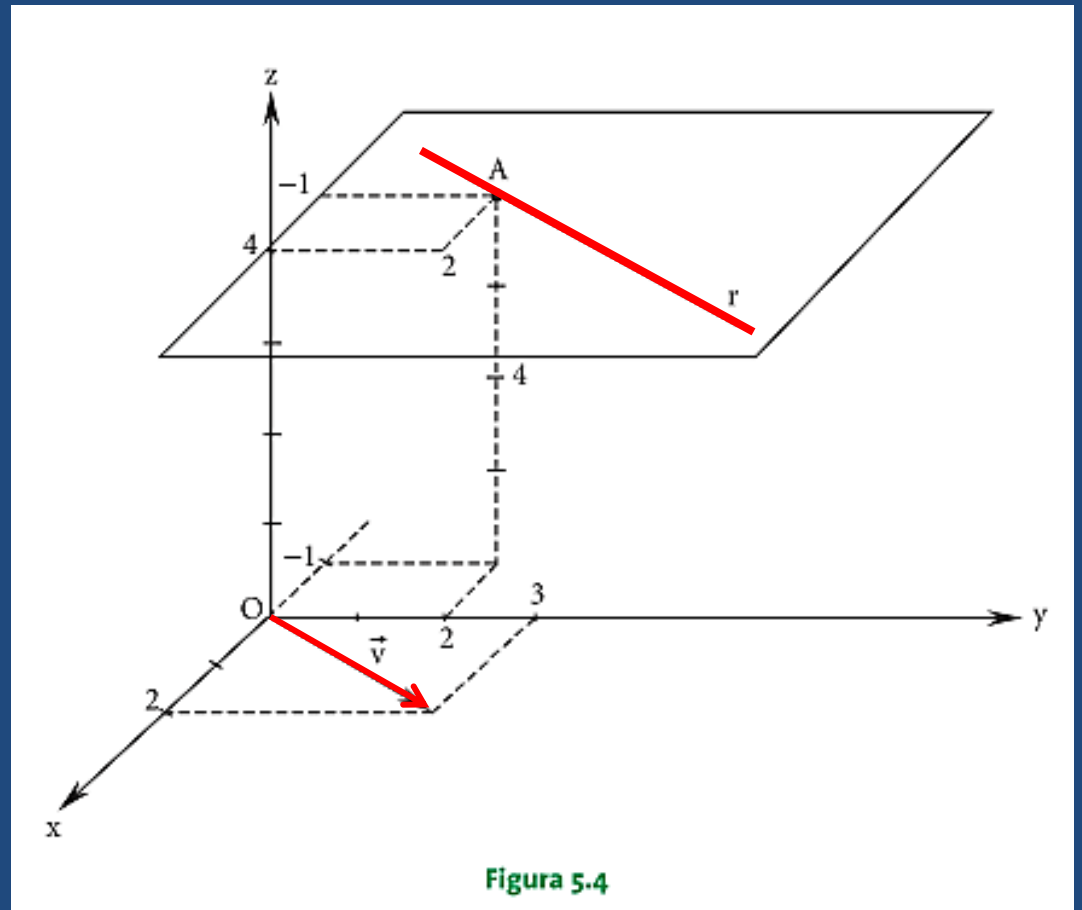
Retas paralelas aos planos coordenados (X_0Y, X_0Z, Y_0Z)

Exemplo 1

$$\vec{v} = (2, 3, 0)$$

$$A(-1, 2, 4)$$

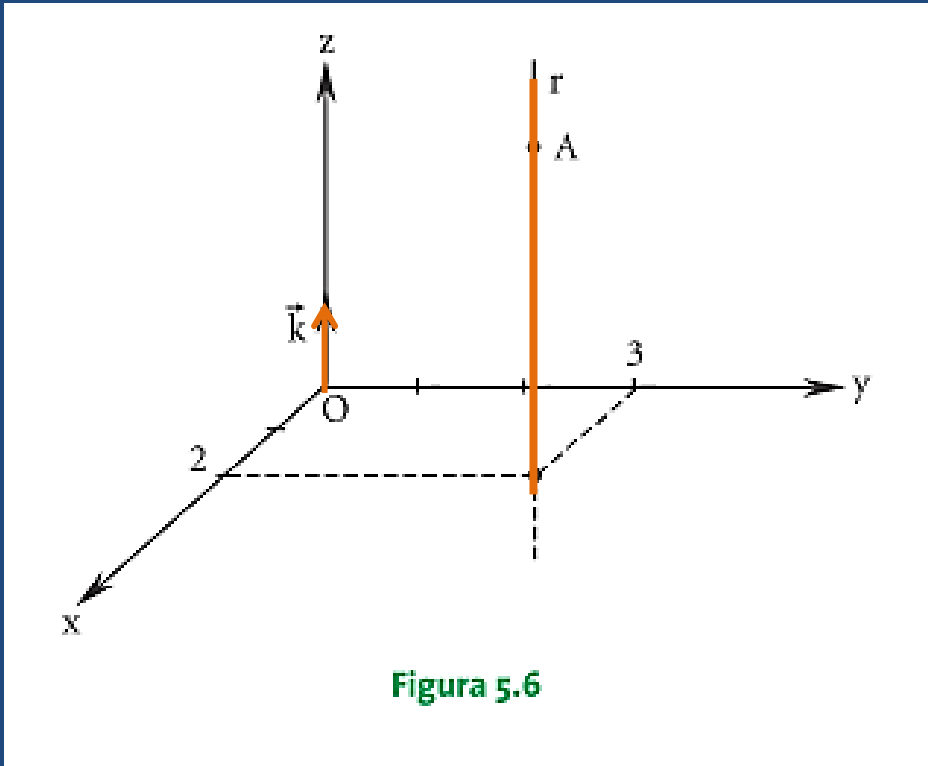
A reta r é paralela ao plano X_0Y .



Exercício

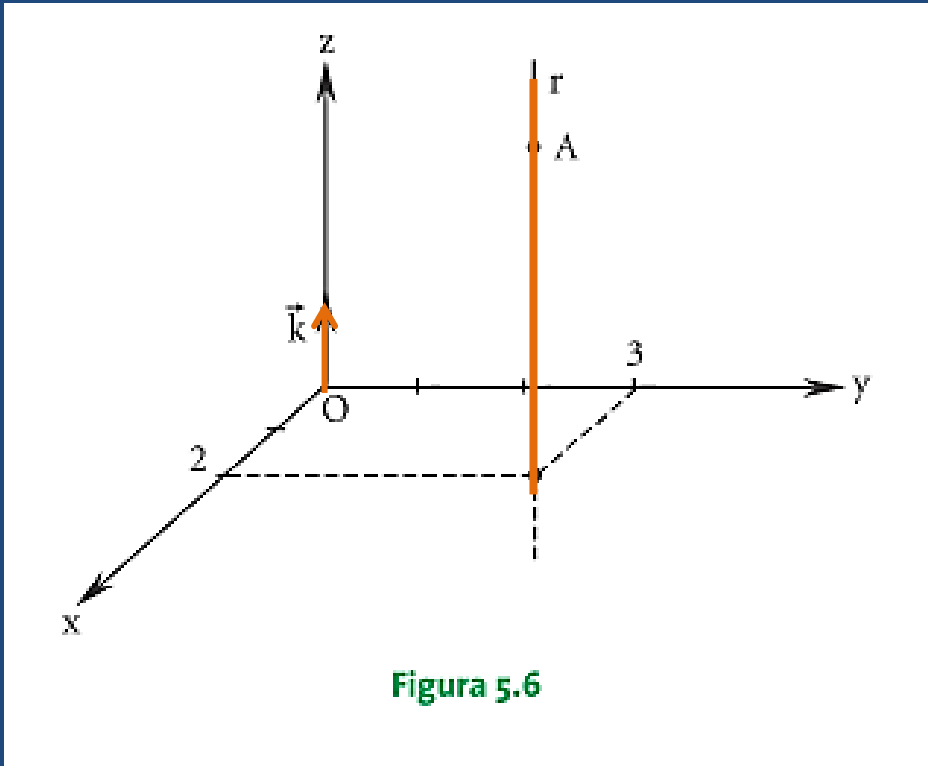
Seja a reta r que passa por $A(1, 5, 3)$ e é paralela ao vetor $\vec{v} = (-1, 0, 2)$. Escrever as equações paramétricas e indicar em que plano está essa reta r .

Retas paralelas aos eixos coordenados



- Duas das coordenadas do vetor diretor são nulas;

Retas paralelas aos eixos coordenados



- Duas das coordenadas do vetor diretor são nulas;
- O vetor diretor é múltiplo de um dos vetores da base.

Exemplo 2

A reta r que passa por $A(2, 3, 4)$ e tem direção do vetor $\vec{v} = (0, 0, 3)$. Escrever as equações paramétricas e mostrar que $r \parallel \vec{k}$.

Notas

- Os eixos OX , OY e OZ são retas particulares com direção de \vec{i} , \vec{j} e \vec{k} , respectivamente;

Notas

- Os eixos $0X$, $0Y$ e $0Z$ são retas particulares com direção de \vec{i} , \vec{j} e \vec{k} , respectivamente;
- Por exemplo, as equações paramétrica dos eixos:

$$0X: \begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$$

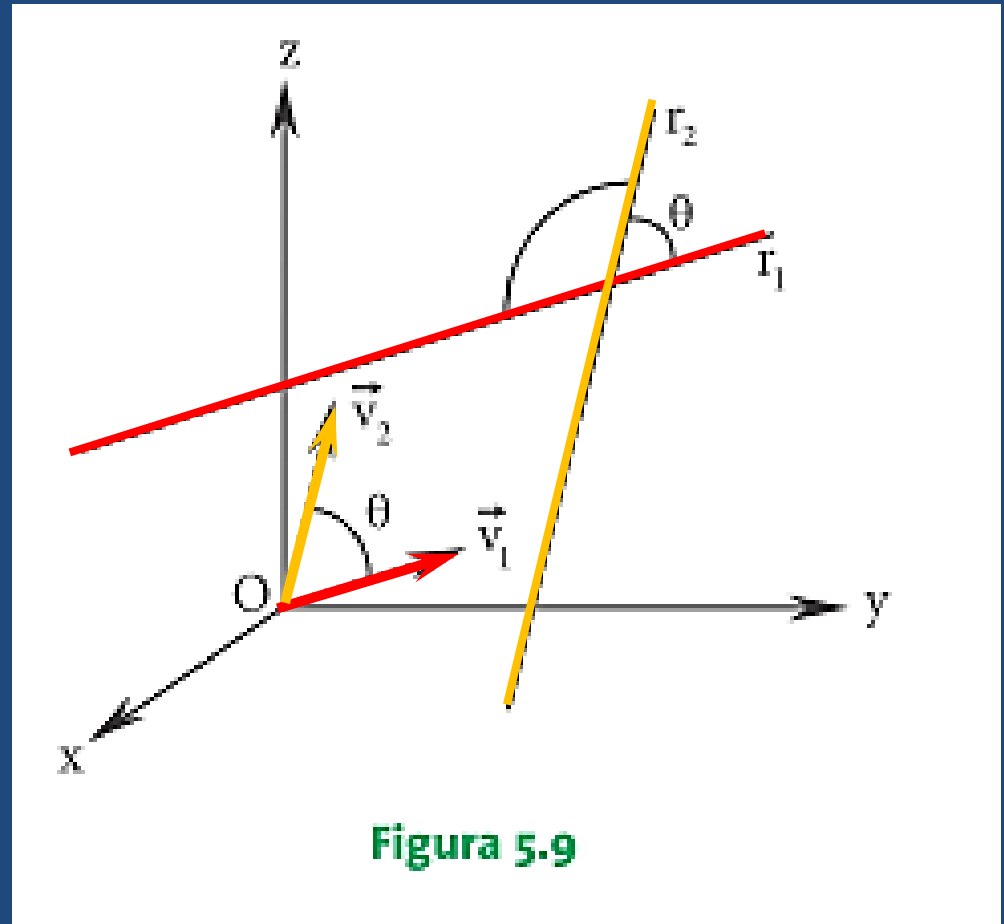
Notas

- Os eixos $0X$, $0Y$ e $0Z$ são retas particulares com direção de \vec{i} , \vec{j} e \vec{k} , respectivamente;
- Por exemplo, as equações paramétrica dos eixos:

$$0X: \begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases} \quad 0Y: \begin{cases} x = 0 \\ y = t \\ z = 0 \end{cases} \quad 0Z: \begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \\ z = t \end{cases}$$

Ângulo entre duas retas

O ângulo entre duas retas r_1 e r_2 é o menor ângulo entre seus vetores diretores.



Ângulo entre duas retas

O ângulo entre duas retas r_1 e r_2 é o menor ângulo entre seus vetores diretores.

$$\cos\theta = \frac{|\vec{v}_1 \cdot \vec{v}_2|}{|\vec{v}_1| |\vec{v}_2|}$$

$$0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$$

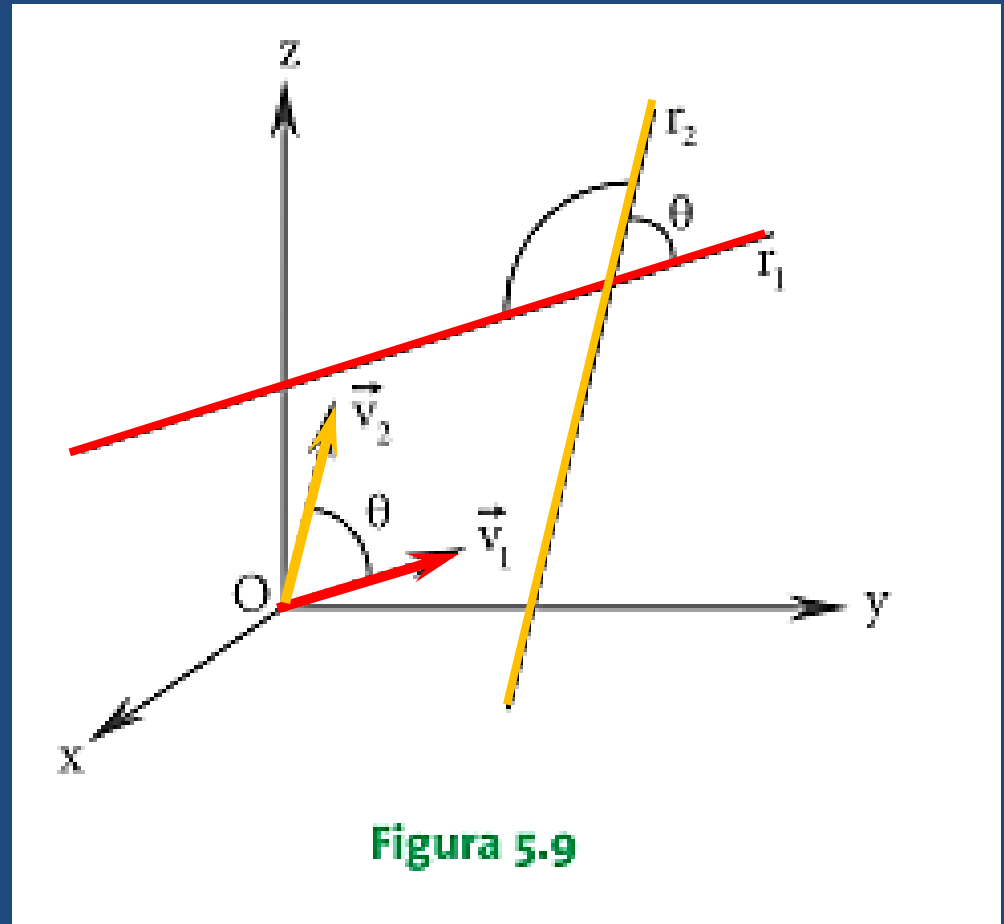


Figura 5.9

Exemplo 3

Calcular o ângulo entre duas retas definidas pelos vetores diretores $\vec{v}_1 = (1, 1, -2)$ e $\vec{v}_2 = (-2, 1, 1)$.

Exercícios 2 (p. 119, 21)

Calcular o ângulo entre duas retas definidas por:

$$(b) \quad r_1: \begin{cases} y = -2x + 3 \\ z = x - 2 \end{cases} \quad r_2: \begin{cases} y = \frac{z+1}{-1} \\ x = 4 \end{cases} \quad \text{Resp.: } \theta = 30^\circ$$

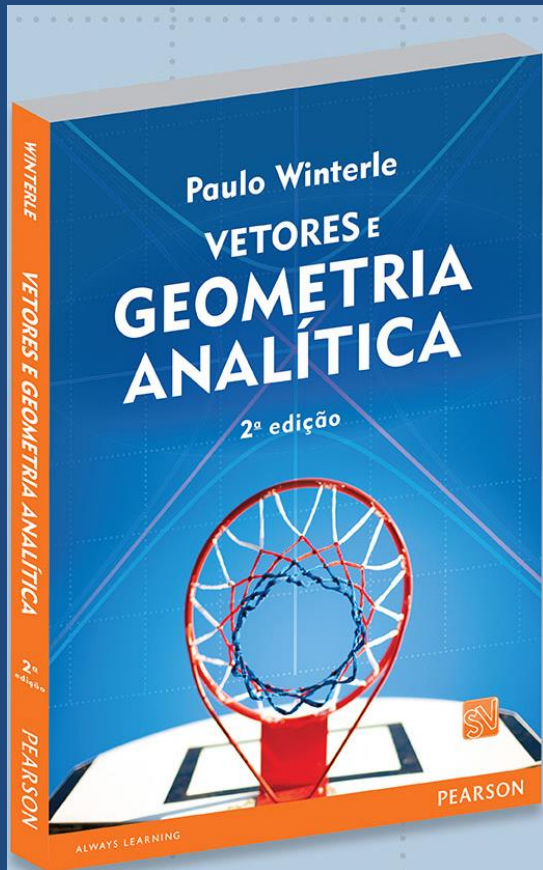
$$(c) \quad r_1: \begin{cases} x = 1 + \sqrt{2}t \\ y = t \\ z = 5 - 3t \end{cases} \quad r_2: \begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases} \quad \text{Resp.: } \theta = 30^\circ$$

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

<https://www.geogebra.org/m/Qdwfjkj4>

Resp.: $\theta = \arccos 2/3 \approx 48^\circ$

Referência



WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. 2ª ed. São Paulo: Pearson, 2014.

Numeração dos exercícios com base na 2ª ed.

Contato



profhenriquefaria.com



henrique.faria@unesp.br