

Geometria Analítica

**Licenciatura em
Química**

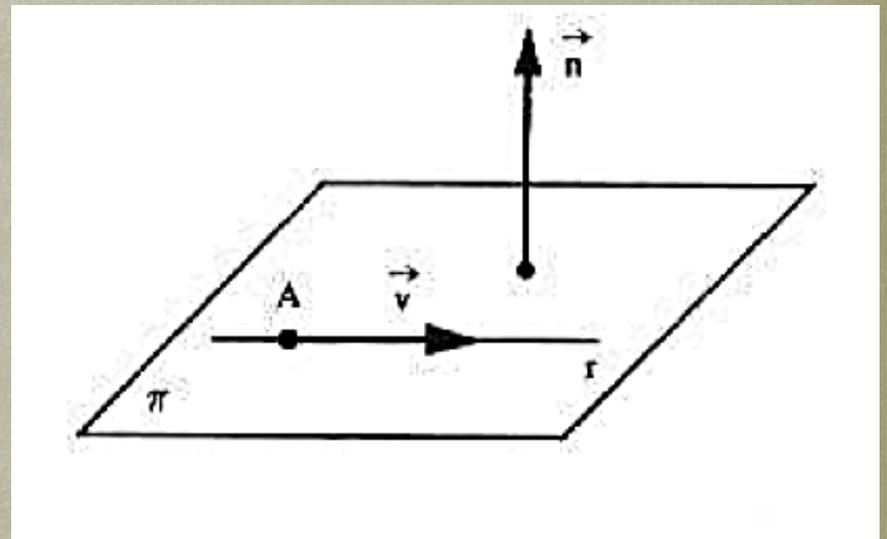
Semana 10

Posições relativas do plano

Prof. Henrique Antonio Mendonça Faria

5.6.2 Condições para que uma reta esteja contida no plano

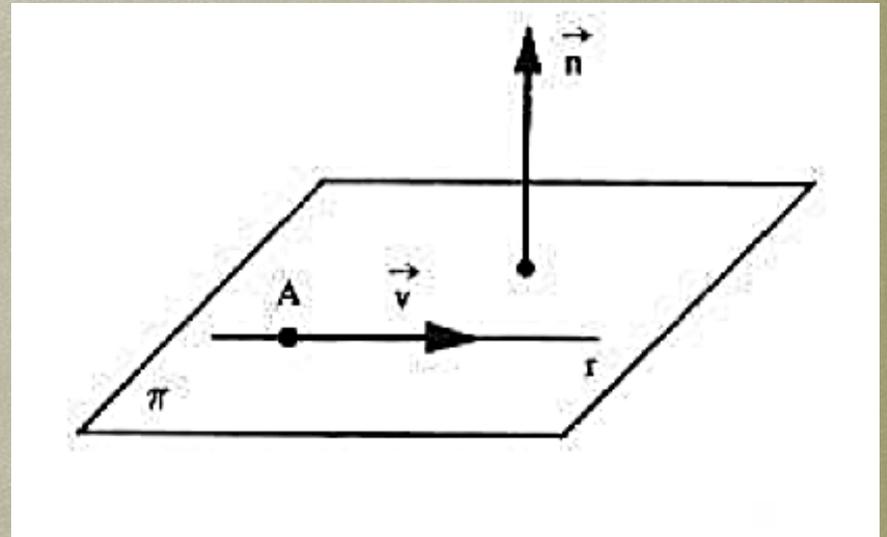
A reta r com direção de \vec{v} está contida no plano π se **uma das duas** condições for satisfeita:



5.6.2 Condições para que uma reta esteja contida no plano

A reta r com direção de \vec{v} está contida no plano π se **uma das duas** condições for satisfeita:

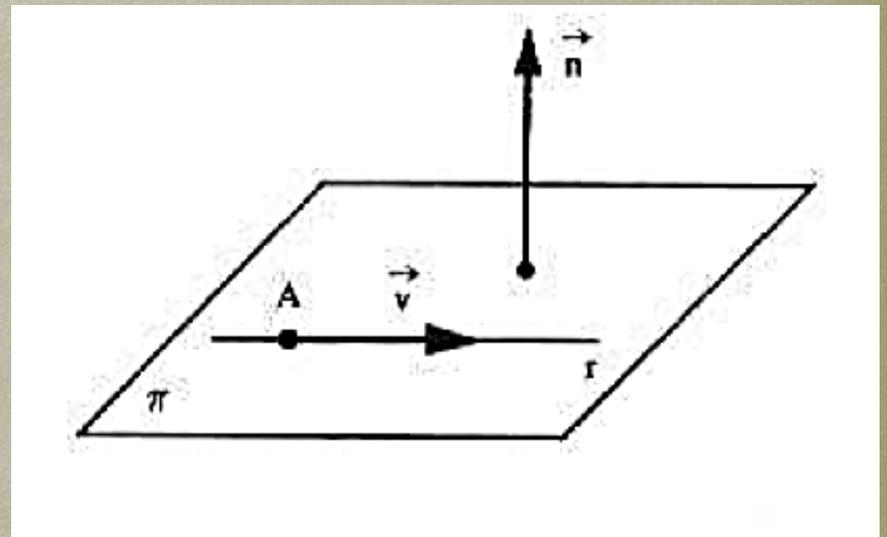
- I. Um ponto pertencer a r e a π e ainda $\vec{v} \cdot \vec{n} = 0$.



5.6.2 Condições para que uma reta esteja contida no plano

A reta r com direção de \vec{v} está contida no plano π se **uma das duas** condições for satisfeita:

- I. Um ponto pertencer a r e a π e ainda $\vec{v} \cdot \vec{n} = 0$.
- II. A e B pertencerem, simultaneamente, a r e π ;



Exemplo 1

Determinar os valores de m e n para que a reta r esteja contida no plano π : *resp.: $m=3$ e $n=-1$*

$$\pi: 2x + my + nz - 5 = 0$$

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

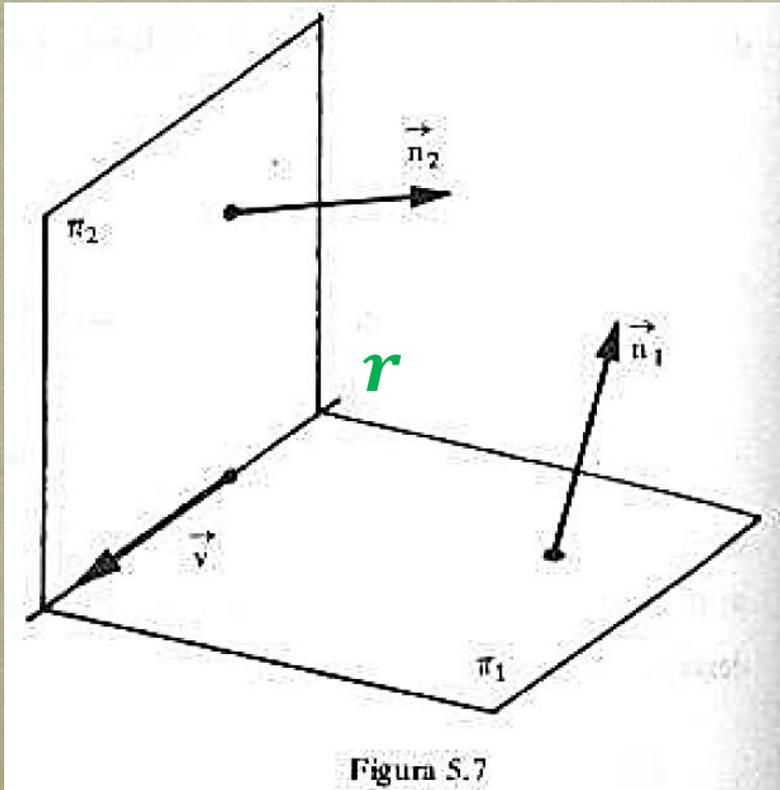
Exemplo 2

Determinar a equação geral do plano que contém o ponto A e a reta r : $\text{resp.: } 7x + 7y - 14 = 0$

$$A(3, -1, 2) \quad r: \begin{cases} x = t \\ y = 2 - t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$$

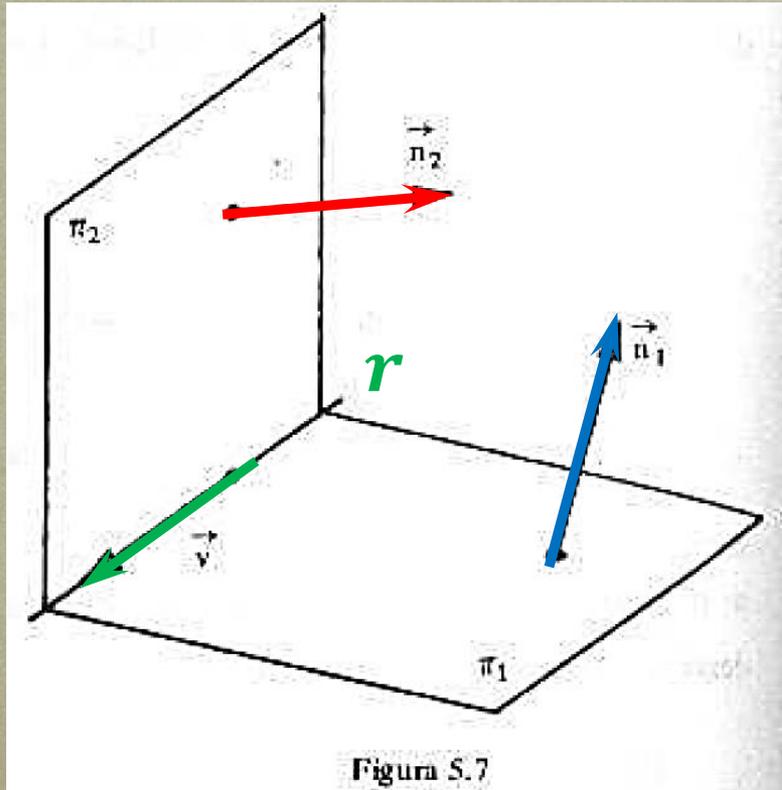
5.7 Intersecção entre dois planos

Sejam dois planos π_1 e π_2 não paralelos. A intersecção desses dois planos é uma reta r cujas equações se deseja determinar.



5.7 Intersecção entre dois planos

Sejam dois planos π_1 e π_2 não paralelos. A intersecção desses dois planos é uma reta r cujas equações se deseja determinar.



5.7 Intersecção entre dois planos

Procedimento para encontrar a reta r :

- Isolar uma das coordenadas na equação de π_1 (1);

5.7 Intersecção entre dois planos

Procedimento para encontrar a reta r :

- Isolar uma das coordenadas na equação de π_1 (1);
- Substituir essa nova equação em π_2 (2);

5.7 Intersecção entre dois planos

Procedimento para encontrar a reta r :

- Isolar uma das coordenadas na equação de π_1 (1);
- Substituir essa nova equação em π_2 (2);
- Voltar o resultado (2) na equação (1);

5.7 Intersecção entre dois planos

Procedimento para encontrar a reta r :

- Isolar uma das coordenadas na equação de π_1 (1);
- Substituir essa nova equação em π_2 (2);
- Voltar o resultado (2) na equação (1);
- Obtém-se nova equação (3)

5.7 Intersecção entre dois planos

Procedimento para encontrar a reta r :

- Isolar uma das coordenadas na equação de π_1 (1);
- Substituir essa nova equação em π_2 (2);
- Voltar o resultado (2) na equação (1);
- Obtém-se nova equação (3)
- Tem-se, então, duas equações (2/3) de r na forma reduzida;

5.7 Intersecção entre dois planos

Procedimento para encontrar a reta r :

- Isolar uma das coordenadas na equação de π_1 (1);
- Substituir essa nova equação em π_2 (2);
- Voltar o resultado (2) na equação (1);
- Obtém-se nova equação (3)
- Tem-se, então, duas equações (2/3) de r na forma reduzida;
- Conferir o resultado inserindo um ponto de r em π_1 e π_2 . Esse ponto deve satisfazer as duas eqs.

Exemplo 3

Determinar as equações reduzidas da reta r , na variável x , que é a intersecção dos planos:

$$\pi_1: 5x - 2y + z + 7 = 0$$

$$\pi_2: 3x - 3y + z + 4 = 0$$

$$\text{Resp.: } r: \begin{cases} y = -2x - 3 \\ z = -9x - 13 \end{cases}$$

Exercício

Determinar as equações reduzidas da reta r , na variável x , que é a intersecção dos planos:

$$\pi_1: 3x - y + z - 3 = 0$$

$$\pi_2: x + 3y + 2z + 4 = 0$$

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

Resolver os problemas propostos:

p. 180:

25, 33a, 33b, 36, 42, 43, 47*, 48, 49.

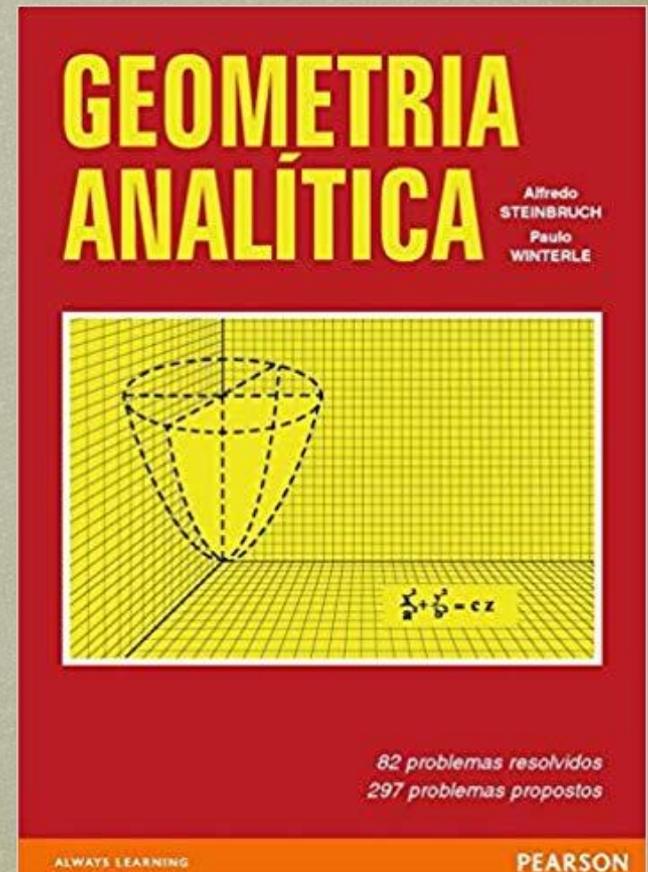
Entregar o exercício com asterisco.

Bibliografia - GA

STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P.
Geometria Analítica. 2. Ed. São
Paulo: Pearson Makron Books,
1987.

Numeração dos exercícios
com base na 2^a ed. ----->>

Prof. Henrique A M Faria



Contatos e material de apoio



profhenriquefaria.com



henrique.faria@unesp.br



<http://lattes.cnpq.br/1614784455223743>