



Geometria Analítica

Videoaula 4.9

Distâncias (parte 2)

Departamento de Matemática (UFSC)

Professora ALDA MORTARI

Professor CHRISTIAN WAGNER

Professor FELIPE TASCA

Professor GIULIANO BOAVA

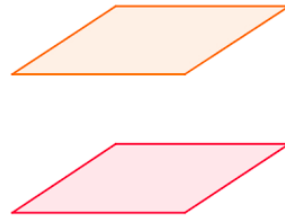
Professor LEANDRO MORGADO

Professora MARÍA ASTUDILLO

Professor MYKOLA KHRYPCHENKO

Distância entre dois planos

Paralelos e distintos



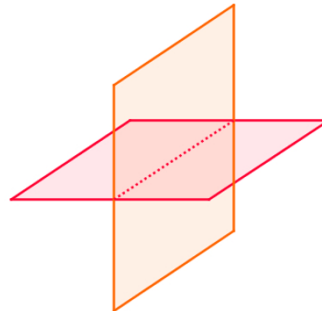
$d(\alpha, \beta)$ é a distância entre um ponto em α e o plano β .

Paralelos e coincidentes



$$d(\alpha, \beta) = 0.$$

Concorrentes



$$d(\alpha, \beta) = 0.$$

Exemplo 1

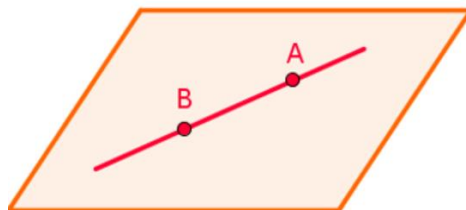
Determine a distância entre os planos α e β .

$$\alpha : x - 2z + 1 = 0$$

$$\beta : 2x - 4z + 4 = 0$$

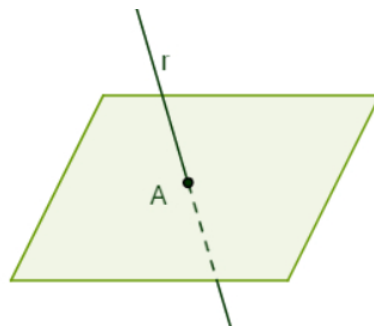
Distância entre reta e plano

**Reta contida
no plano**



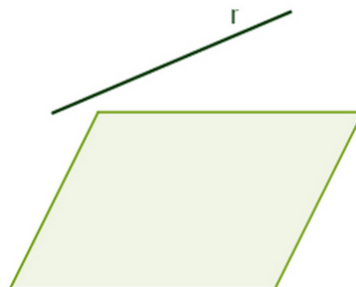
$$d(r, \alpha) = 0.$$

**Reta concorrente
(não contida)**



$$d(r, \alpha) = 0.$$

**Reta paralela
(não contida)**



$d(r, \alpha)$ é a distância entre
um ponto da reta e o plano α .

Exemplo 2

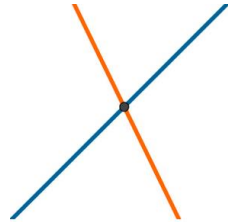
Calcule a distância entre a reta s e o plano α .

$$\alpha : 2x - y + z - 4 = 0.$$

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

Distância entre duas retas

**Retas
concorrentes**



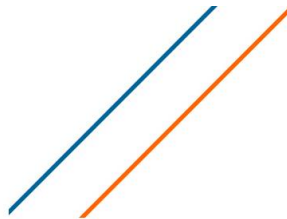
$$d(r, s) = 0$$

**Retas
coincidentes**



$$d(r, s) = 0$$

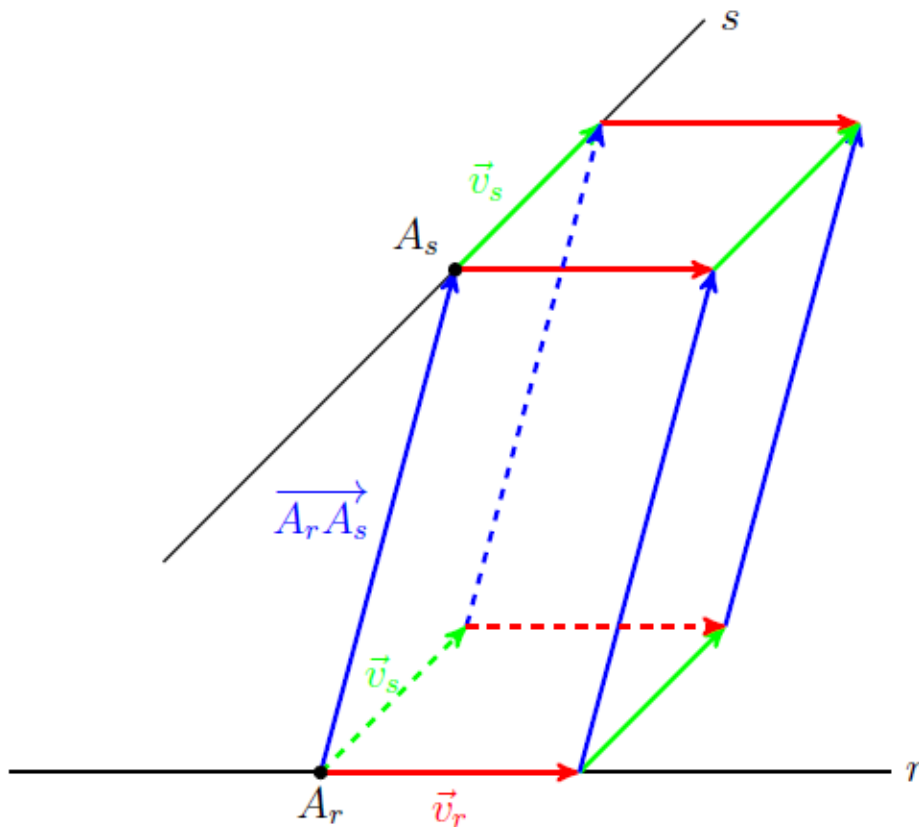
**Retas
paralelas**



$d(r, s)$ é a distância entre
um ponto $P \in r$ e a reta s

Distância entre retas reversas

A distância entre as retas é a altura do paralelepípedo.



$$d(r, s) = \frac{|(\vec{v}_r, \vec{v}_s, \overrightarrow{A_r A_s})|}{\|\vec{v}_r \times \vec{v}_s\|}$$

Exemplo 3

Calcule a distância entre as retas r e s .

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