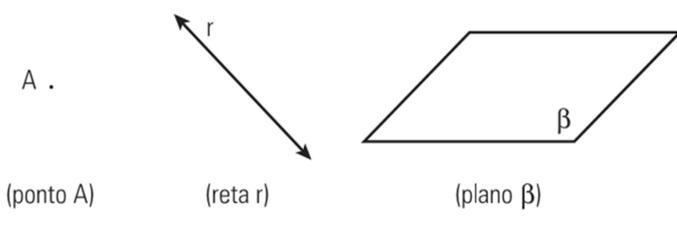


Geometria Espacial de Posição

O universo está cheio de objetos, coisas de várias formas e tamanhos, que ocupam as mais variadas posições. Frequentemente nos preocupamos em medir, comparar e analisar posições de objetos. Em Geometria plana, alguns conceitos são primitivos, como o ponto, a reta e o plano.



Representamos:

Ponto com letra maiúscula do nosso alfabeto.

Reta com letra minúscula do nosso alfabeto.

Plano com letra grega (α , β , γ , ...).

DEFINIÇÕES

Ponto: Um elemento do espaço que define uma posição.

Reta: Conjunto infinito de pontos. Dois pontos são suficientes para determinar uma reta, ou ainda um ponto e a inclinação da mesma.

Plano: Conjunto infinito de retas. Três pontos são suficientes para determinar um plano.

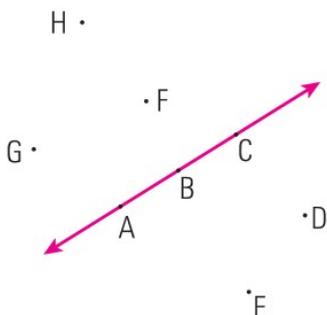
Postulados ou axiomas: são proposições consideradas como verdadeiras, não sendo necessária demonstração.

Teoremas: são proposições que, para serem aceitas como verdadeiras, precisam ser demonstradas.

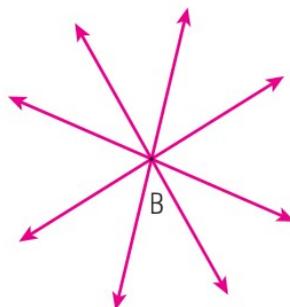
Principais Postulados da Geometria

P1 — existem infinitos pontos, infinitas retas e infinitos planos.

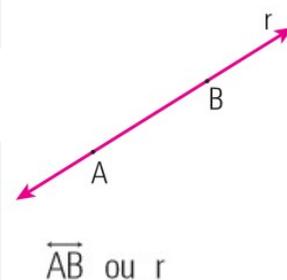
P2 — numa reta existem infinitos pontos e fora dela também.



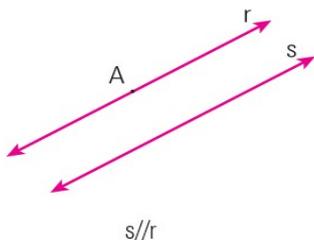
P3 — por um ponto passam infinitas retas.



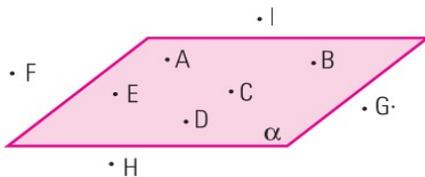
P4 — dois pontos distintos determinam uma única reta.



P5 — por um ponto fora de uma reta passa uma única reta paralela à reta dada (Postulado de Euclides).

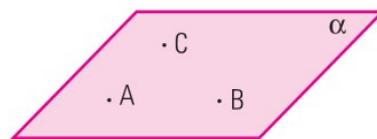


P6 — num plano existem infinitos pontos e fora dele também.

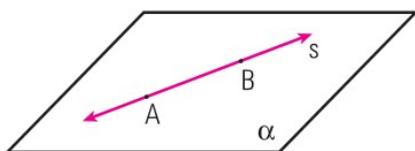


$A \in \alpha$
 $C \in \alpha$
 $H \notin \alpha$
 $I \notin \alpha$

P7 — três pontos não colineares determinam um único plano.

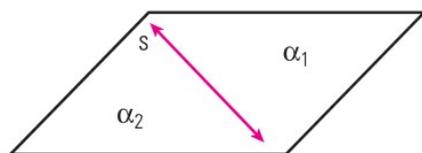


P8 — se dois pontos distintos de uma reta pertencem a um plano, então a reta está contida no plano.



$A \in \alpha$
 $B \in \alpha$ } $\overline{AB} \subset \alpha$

P9 — uma reta qualquer de um plano divide-o em dois semiplanos opostos, dos quais ela é a origem.



Semiplanos α_1 e α_2

Saiba mais

RAIO DE LUZ

Ao abrimos a janela de nosso quarto de manhã, é comum entrar a luz solar.

Podemos criar a idéia de raio de luz, com base em um segmento de reta.

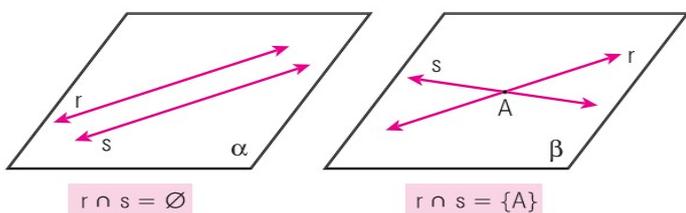
Para definir o sentido da propagação da luz, usamos segmentos de retas orientados.

Veja a figura ao lado:

Posições Relativas de Duas Retas

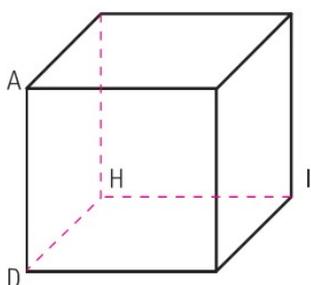
Duas retas distintas podem ser coplanares ou reversas.

Retas Coplanares



Duas retas são coplanares quando estão contidas no mesmo plano.

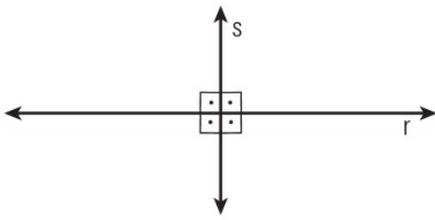
Retas Reversas



\overline{AD} e \overline{HI}

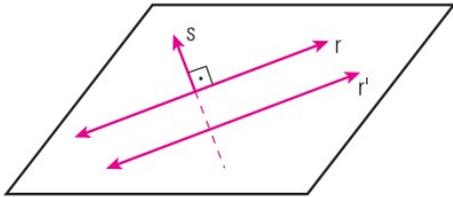
Duas retas são reversas se não estão contidas no mesmo plano.

Retas Perpendiculares



Indicação: $r \perp s$

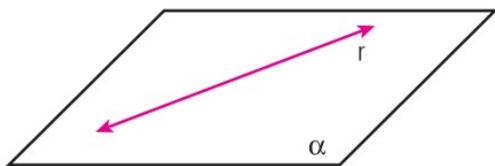
Retas Ortogonais



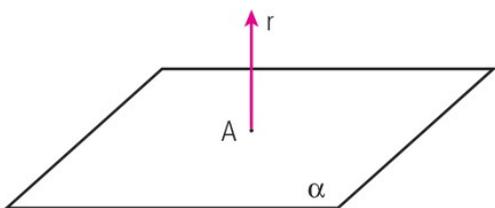
Indicação: $r \perp s$

Posições Relativas de uma Reta e um Plano

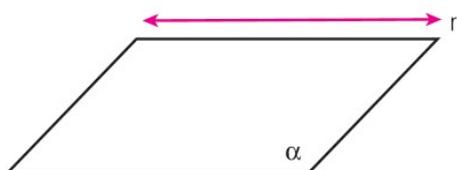
Reta Contida no Plano



Reta e Plano Concorrentes



Reta Paralela ao Plano



Posições Relativas de Dois Planos

~ Duas retas são perpendiculares quando formam quatro ângulos retos.

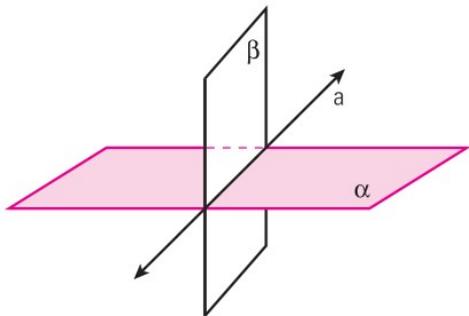
~ Duas retas são ortogonais se existir uma reta paralela a uma delas e perpendicular à outra.

~ Todos os pontos da reta pertencem também ao plano. $r \subset \alpha \Rightarrow r \cap \alpha = r$

~ A reta e o plano possuem um único ponto em comum. $r \cap \alpha = \{A\}$

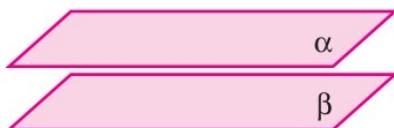
~ A reta e o plano não possuem ponto em comum. $r // \alpha \Rightarrow r \cap \alpha = \emptyset$

Planos Secantes ou Concorrentes



Possuem uma única reta em comum. $\alpha \cap \beta = a$

Planos Paralelos



Dois planos não têm ponto em comum.

$$\alpha // \beta \Rightarrow \alpha \cap \beta = \emptyset$$

Fonte de Pesquisa

Manual de Matemática, disponível em:
<file:///C:/Users/Fabianab/Desktop/LIVROS/LIVROS%20DE%20MATEMATICA/Geometria%20Plana.pdf>