

**DEFINICIONES**

**Y**

**ENTES PRINCIPALES**

## **geometría**

Del gr. *γεωμετρία*

Parte de las matemáticas que trata de las propiedades y medida de la extensión de las figuras

## **punto**

Es un ente real, en consecuencia existe y ocupa un lugar en el espacio. No tiene dimensiones

*Se designan con una letra (A; B; C, 1; 2; 3; etc.)*

## **recta**

Es la sucesión de puntos que se encuentran en una sola dirección. Por ser un conjunto de puntos, no tiene dimensiones salvo la que determina la dirección en las que se encuentran los puntos que la integran, que es infinita. No posee espesor ni anchura.

*Se designan con una letra minúscula o por el nombre de dos puntos (a; b; c;*

*Por anteposición con la definición de RECTA, toda sucesión de puntos, en la cual ninguno está en la misma dirección del precedente, es una LÍNEA CURVA. Si los puntos no están contenidos en un mismo plano se define como LÍNEA ALABEADA (P.Ej: Un Resorte)*

## **plano**

Es el conjunto de puntos contenidos en el espacio ilimitado en anchura, determinado por dos direcciones (rectas) que tengan un punto en común. Por ser un conjunto de puntos contenidos en sólo dos direcciones, el plano no tiene espesor.

*Se designan por una letra griega minúscula o por el nombre de tres puntos o una recta y un punto ( $\alpha$ ;  $\beta$ ; ABC; aB; etc)*

## **axioma**

Del lat. *Axioma*, y este del gr. *ἀξίωμα*

Proposición tan clara y evidente que se admite sin necesidad de demostración

## **postulado**

Supuesto que se admite para fundar una demostración

## teorema

Del lat. *theorêma*, y este del gr.  $\Theta\epsilon\omicron\rho\eta\mu\alpha$

Proposición demostrable lógicamente partiendo de axiomas, postulados o de otros teoremas ya demostrados, mediante reglas de inferencia aceptadas

## problema

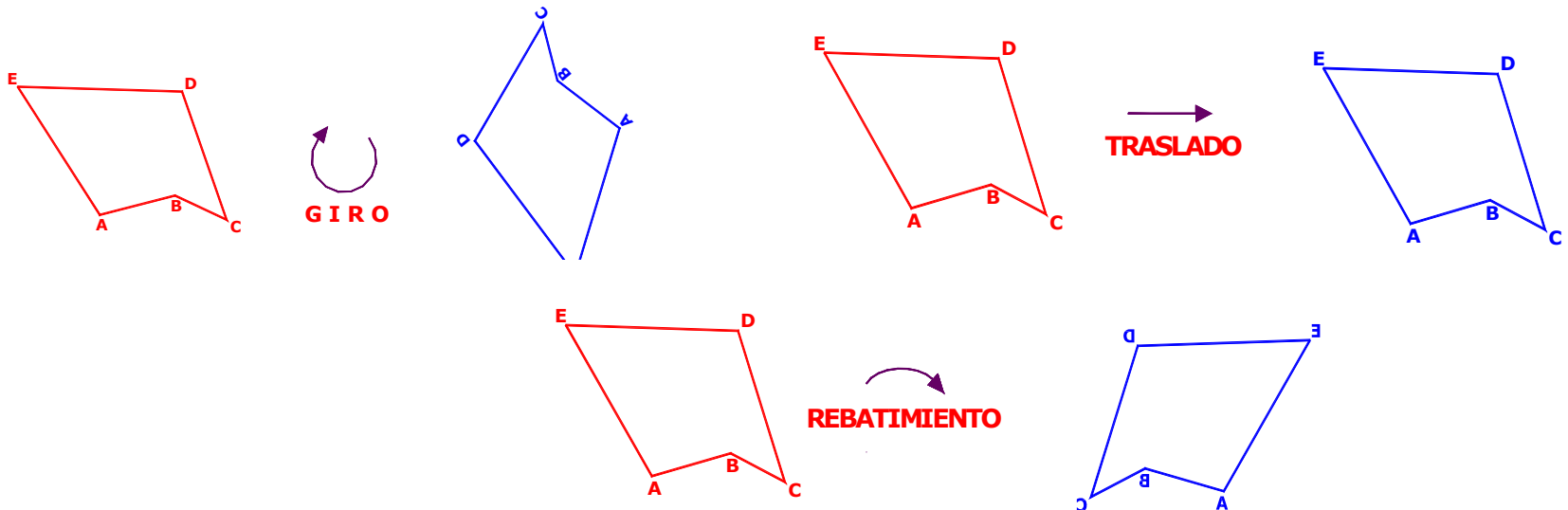
Proposición en la que se pide la construcción de una figura que cumpla con ciertas condiciones. Pueden ser gráficos, o Construcciones Geométricas; o numéricos, de Geometría Analítica

## reducción al absurdo

Método de demostración en el cual al razonar una proposición contraria a otra, se infiere que contradice a otras ya demostradas o aceptadas como ciertas, por lo que se concluye que la segunda es verdadera

## POSTULADO

Toda figura geométrica puede moverse libremente en el espacio sin cambiar de forma o tamaño



**perpendicular** (Del lat. *perpendicularis*).

Dicho de una línea o un plano: Que forma ángulo recto con otra línea o con otro plano.

**paralelo, la** (Del lat. *paralelos*, y este del gr. *παράλληλος*).

Dicho de dos o más líneas o planos: Equidistantes entre sí y que por más que se prolonguen no pueden encontrarse.

## **pertenencia**

Un elemento geométrico cualquiera PERTENECE a otro, cuando TODOS SUS PUNTOS estén contenidos en este.

Un punto pertenecerá a un elemento geométrico si ocupa en el espacio, la misma posición de otro punto de dicho elemento.

## **rectas que se cortan**

Dos rectas que tienen un punto en común se cortan en dicho punto.

Apoyándose sobre ellas se podrá deslizar otra recta y se definirá un conjunto de puntos que formarán un plano. Esa será una superficie única. Dos RECTAS QUE SE CORTAN DEFINEN UN PLANO.

Sobre esas rectas que se cortan existirán dos rectas paralelas, los puntos de dichas rectas paralelas también pertenecerán a la superficie definida al deslizar la recta. Luego también pertenecen al plano. Si se desliza la recta sobre las paralelas, la superficie que se define será la misma. DOS RECTAS PARALELAS DEFINEN UN PLANO.

Si se consideran dos puntos de una de las rectas y un tercer punto de la otra. Estos puntos necesariamente pertenecerán al plano. TRES PUNTOS NO ALINEADOS, DEFINEN UN PLANO.

## **rectas que se cruzan**

Se dice que dos rectas se cruzan cuando no siendo paralelas, no tienen ningún punto en común.

Si fuesen paralelas definirían un plano. DOS RECTAS QUE SE CRUZAN NO DEFINEN UN PLANO

# RELACIONES ENTRE LOS ENTES PRINCIPALES

Dos puntos que ocupan la misma posición en el espacio poseen iguales características y propiedades.

*Luego son un mismo punto.*

Por un punto pasan infinitas rectas.

*Por tener ese punto en común se dice que se CORTAN.*

Una recta contiene infinitos puntos.

## CONVENCIÓN DE NOMBRES

Un punto sobre una recta la divide en dos SEMIRRECTAS.

Dos puntos sobre una recta definen un SEGMENTO.

La distancia entre los puntos es su LONGITUD.

Por dos puntos pasa una y sólo una recta.

*Dos puntos en el espacio definen una dirección y una dirección define una recta, luego si dos rectas tienen dos puntos en común coinciden, tienen las mismas propiedades y son la misma recta.*

Dos rectas paralelas no tienen ningún punto común. Se dice que se cortan en el infinito.

Por un punto exterior a una recta sólo pasa una recta que tenga un punto dado, coincidente con la primera.

## RELACIONES ENTRE LOS ENTES PRINCIPALES

*En efecto una recta está definida por dos puntos, uno sería el externo y el otro el coincidente, si existe una tercera recta que contenga dichos puntos coincidiría con la segunda y sería la misma recta. Estas dos rectas definen un plano.*

Por tres puntos cualesquiera en el espacio pasa un plano.

*Dos de esos puntos definirían una recta y el tercero sería un punto exterior a ella.*

Si dos rectas son paralelas, toda recta paralela a una de ellas también lo será de la otra.

Dos rectas que no tienen la misma dirección y no tienen ningún punto común se CRUZAN.

Por un punto exterior a una recta pasan infinitas rectas que son perpendiculares a la primera, pero sólo una de ellas la cortará, las demás se cruzarán.

Una recta pertenece a un plano si todos sus puntos están en el plano.

*Como quiera que una recta es la sucesión de puntos en una misma dirección, si dos de ellos están contenidos en un plano necesariamente todos lo estarán, luego sólo basta demostrar que dos de los puntos de la recta pertenecen al plano para poder aseverar que todos están contenidos en el plano.*

Dos planos o no se cortan o se cortan definiendo una recta.

*Igual que las rectas si son paralelos se dice que se cortan en el infinito.*

## RELACIONES ENTRE LOS ENTES PRINCIPALES

Si dos planos son paralelos, todo plano paralelo a uno de ellos también lo será del otro.

Por una recta pasan infinitos planos.

*Estos planos sólo tendrían en común los puntos de la recta, por lo tanto esa recta pertenece a todos los planos y en consecuencia definirá la intersección de los planos.*

Una recta es paralela a un plano cuando es paralela a una cualquiera de las rectas del plano.

Una recta o intersecciona a un plano o es paralela.

*El punto donde la recta coincide con el plano se llama Punto de Intersección. Si la recta es paralela se dice que el punto de intersección es el infinito.*

Por un punto exterior a un plano sólo pasa una recta que sea perpendicular al plano.

Toda recta perpendicular a un plano también lo será de todas las rectas del plano. *Bastará demostrar que es perpendicular a dos rectas cualesquiera del plano, no paralelas, para aseverar la perpendicular a todas las demás.*

Dos rectas perpendiculares a un mismo plano son paralelas.

## RELACIONES ENTRE LOS ENTES PRINCIPALES

Un plano es perpendicular a otro cuando una recta cualquiera de él es perpendicular al otro.

*Luego el plano perpendicular a la recta de intersección de otros dos planos cualesquiera, es perpendicular a ambos.*

La distancia entre un punto cualquiera y una recta será la dimensión del segmento perpendicular a la recta, desde el punto dado hasta el punto de intersección con la recta.

*Si no se menciona otra cosa la distancia siempre se referirá a la menor.*

*La distancia entre un punto cualquiera y un plano será la dimensión del segmento perpendicular al plano desde el punto dado hasta el punto de intersección con el plano.*

***Dos rectas coplanares perpendiculares a otra recta, son paralelas.***

***En el espacio existen infinitas rectas que son perpendiculares a otra recta. Por un punto exterior a una recta pasan INFINITAS rectas perpendiculares a ella.***

***Por un punto exterior a un plano sólo pasa UNA recta perpendicular al plano.***

***Toda recta perpendicular a un plano será perpendicular a TODAS las rectas del plano.***

