

Materia: Matemática de Séptimo
Tema: Definiciones Geométricas Básicas

Si se les da una imagen de una figura o un objeto, como un mapa con las ciudades y los caminos marcados en él, ¿Cómo podrías explicar la imagen geoméricamente? Después de completar este concepto, serás capaz de describir un mapa con el uso de términos geométricos.

Marco Teórico

Un **punto** es la ubicación exacta en el espacio. Se describe una **ubicación**, pero no tiene tamaño. Entre los ejemplos que se muestran a continuación:



Etiquetarlo	Dígalo
--------------------	---------------

A	punto A
---	---------

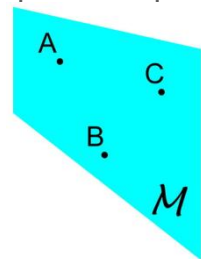
Una **línea** es infinitamente muchos puntos que se extienden para siempre en ambas direcciones. Las líneas tienen **dirección** y **localización** y son siempre rectas.



Etiquetarlo	Dígalo
--------------------	---------------

línea g	línea g
\overleftrightarrow{PQ}	línea PQ

Un **avión** es un número infinito de líneas de intersección que se extienden por siempre en todas las direcciones. Piensa en un plano en una gran hoja de papel que se va para siempre.



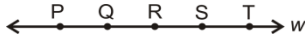
Etiquetarlo	Dígalo
--------------------	---------------

Plano M	Plano M
Plano ABC	Plano ABC

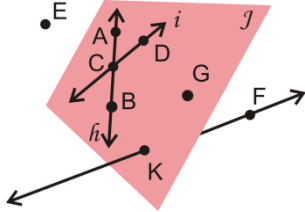
Podemos usar **el punto**, **la línea** y **plano** para definir nuevos términos.

Espacio es el conjunto de todos los puntos que se extienden en **tres** dimensiones. Piensa en el avión. Se extendió en dos dimensiones, lo que consideramos como arriba / abajo e izquierda / derecha. Si añadimos una tercera dimensión, que es perpendicular a los otros dos, se llega a un espacio tridimensional.

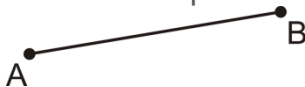
Los puntos que están en la misma línea son **colineales**. $P, Q, R, S,$ y T están alineados, ya que, están todos en línea w . Si un punto U se encuentra por encima o por debajo de la línea w , sería **no-alineados**.



Puntos y / o líneas dentro del mismo plano son **coplanares**. Líneas h y i y puntos $A, B, C, D, G,$ y K son **coplanares** en avión J . La línea \overleftrightarrow{KF} y el punto E son **no coplanares** con el plano J .



Un **punto final** es un punto en el extremo de un segmento de línea. Un **segmento de línea** es una parte de una línea con dos puntos finales. O bien, se trata de una parte finita de una línea que se detiene en ambos extremos. Los segmentos de línea son etiquetados por sus extremos. El orden no importa.



Etiquetarlo

Dígalo

\overline{AB}

Segmento AB

\overline{BA}

Segmento BA

Un **rayo** es una parte de una línea con un punto final que se extiende siempre en la dirección opuesta a la de punto final. Un rayo está etiquetado por su punto final y otro punto en el rayo. Para los rayos, las cuestiones son de orden. Para marcar, poner el punto final bajo el lado sin la flecha.



Etiquetarlo

Dígalo

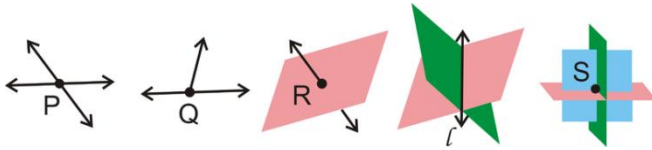
\overrightarrow{CD}

Rayo CD

\overleftarrow{DC}

Rayo CD

Una **intersección** es un punto o conjunto de puntos donde cruzan las líneas, planos, segmentos, o rayos.



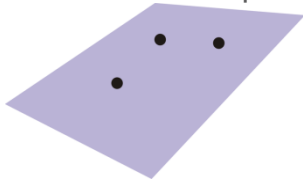
Postulados

Un **postulado** es una regla básica de la geometría. Postulados se supone que es una verdad (y no probada), al igual que las definiciones. La siguiente es una lista de algunos postulados básicos.

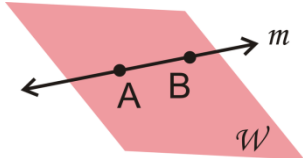
Postulado # 1: Teniendo en cuenta los dos puntos distintos, no es exactamente una línea (recta), que contiene los dos puntos.



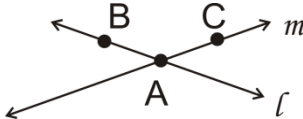
Postulado # 2: Teniendo en cuenta los tres puntos no alineados, hay exactamente un plano que contiene los tres puntos.



Postulado # 3: Si una línea y un plano de dos puntos de cuota, a continuación, toda la línea está dentro del plano.

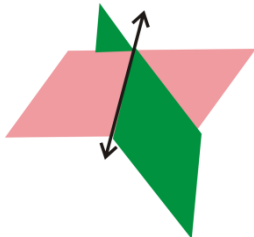


Postulado # 4: Si dos líneas distintas se cruzan, la intersección será un punto.



Líneas l y m cortan en el punto A .

Postulado # 5: Si dos planos distintos se cruzan, la intersección será una línea.



Al hacer dibujos geométricos, asegúrate de ser claro y etiquetar todos los puntos y líneas.

Ejemplo A

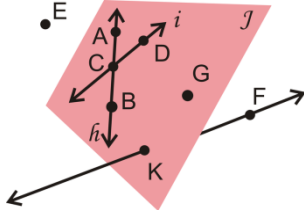
¿Qué es lo que mejor describe a San Diego, California en un globo?

- A. Punto
- B. line
- C. avión

Respuesta: Una ciudad suele ser marcada con un punto, o punto, en un globo.

Ejemplo B

Utiliza el cuadro siguiente para contestar estas preguntas.



- a) una lista de otra forma de avión etiqueta J .
- b) una lista de otra manera de etiqueta de línea h .
- c) ¿ K y F alineados?
- d) ¿ E , B y F coplanar?

Respuesta:

- a) Plano BDG . Cualquier combinación de tres puntos coplanares que no son colineales sería correcta.
- b) \overleftrightarrow{AB} . Cualquier combinación de dos de las cartas A , B , o C también funcionaría.
- c) Sí
- d) Sí

Ejemplo C

¿Qué es lo que mejor describe una carretera recta que conecta dos ciudades?

- A. rayo
- B. línea
- C. segmento

D. avión

Respuesta: El camino recto conecta dos ciudades, que son como puntos finales. El mejor término es el segmento, o C .

Ejercicios resueltos

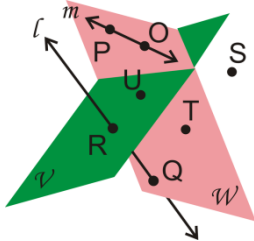
1. ¿Cómo describirías la superficie de una pantalla de cine?

A. Punto

B. línea

C. avión

2. Conteste las siguientes preguntas sobre la imagen.



a) ¿Es la línea l coplanar con el plano V , Plano W , ambos, o ninguno?

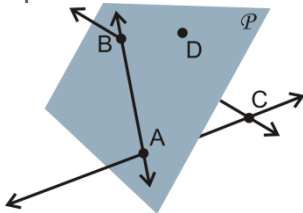
b) ¿ R y Q alineados?

c) ¿Qué punto no pertenece a ninguna Plane V ni Plane W ?

d) una lista de tres puntos en el plano W .

3. Dibuja y rotula una figura a juego de la siguiente descripción: Línea \overleftrightarrow{AB} y rayos \overrightarrow{CD} cortan en el punto C . Luego, vuelve a dibujar lo que la cifra se ve diferente, pero sigue siendo fiel a la descripción.

4. Describe la imagen de abajo usando los términos geométricos que has aprendido.



Respuestas:

1. La superficie de una pantalla de cine es más como un avión.

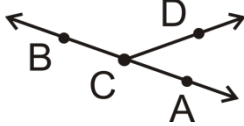
2. a) No

b) Sí

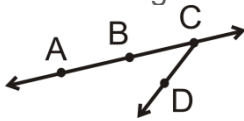
c) S

d) Cualquier combinación de $P, O, T,$ y Q funcionaría.

3. Ni la posición A o B en la línea, ni la dirección que \overrightarrow{CD} señala la materia.



Para la segunda parte:



4. \overleftrightarrow{AB} y D son coplanares en el plano \mathcal{P} , mientras que \overleftrightarrow{BC} y \overleftrightarrow{AC} cortan en el punto C .

Ejercicios

Para las preguntas 1-5, dibujar y etiquetar una figura para ajustarse a las descripciones.

1. \overrightarrow{CD} intersección \overline{AB} y plano \mathcal{P} que contiene \overline{AB} pero no \overrightarrow{CD} .

2. Tres puntos colineales $A, B,$ y C y B es también alineados con los puntos D y E .

3. $\overrightarrow{XY}, \overrightarrow{XZ}$ y \overrightarrow{XW} tal que \overrightarrow{XY} y \overrightarrow{XZ} son coplanares, pero \overrightarrow{XW} no lo es.

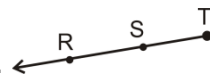
4. Dos planos, \mathcal{P} y \mathcal{Q} , con la \overline{GH} que G está en el plano \mathcal{P} y H es en el plano \mathcal{Q} .

5. Cuatro puntos no colineales, I, J, K y L , con segmentos de línea que conectan todos los puntos entre sí.

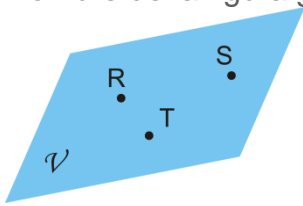


6. Nombra esta línea de cinco maneras.

7. Nombre de la figura geométrica de tres maneras diferentes.



8. Nombre de la figura geométrica a continuación de dos maneras diferentes.



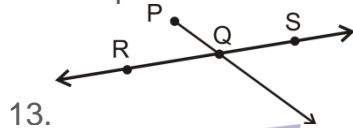
9. ¿Cuál es el modelo geométrico mejor posible para un campo de fútbol? Explica tu respuesta.

10. Enumera dos ejemplos de donde se ven los rayos en la vida real.

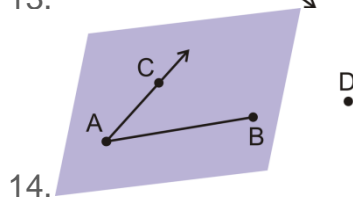
11. ¿Qué tipo de objeto geométrico es la intersección de una línea y un plano? Dibuja tu respuesta.

12. ¿Cuál es la diferencia entre un postulado y un teorema?

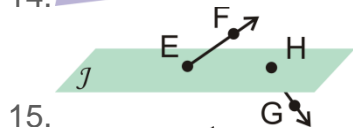
Por 13-16, utiliza la notación geométrica para explicar cada fotografía con el mayor detalle posible.



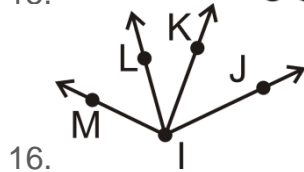
13.



14.



15.



16.

Por 17-25, determina si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas.

17. Los dos puntos están alineados.

18. Los tres puntos determinan un plano.

19. Una línea es para dos rayos con un punto final común.

20. Un segmento es un número infinito de puntos entre dos puntos finales.

21. Un punto ocupa espacio.

22. Una línea es unidimensional.

23. Cualquiera de los cuatro puntos son coplanares.

24. \overrightarrow{AB} se podía leer "rayo AB " o "rayo BA ."

25. \overleftrightarrow{AB} se podía leer "línea AB " o "línea BA ".