

# DIDACTICA MATEMATICA

## Definiciones geométricas incompletas

Por URBANO PEREZ GONZALEZ

(Profesor de Matemáticas del Instituto Laboral de Tapia de Casariego - Oviedo)

ESTAS definiciones, que presento a mis compañeros como materia de trabajo en clase, están tomadas de los textos de Geometría del que fue ilustre matemático y pedagogo, y Asesor Técnico nuestro en la Institución, don Pedro Puig Adam, y sugeridas por su libro *Didáctica Matemática Heurística* y lecciones recibidas de tan distinguido compañero en un cursillo de perfeccionamiento, en el que tuve la fortuna de ser su alumno.

En este último libro estudia el autor el interés que manifiestan los alumnos cuando se les proponen ejercicios de reconstrucción de deducciones, igualdades incompletas, relaciones recíprocas, etc., de forma que tengan que buscar la ordenación lógica de las expresiones, lo cual me sugirió el aplicarlo a una colección de definiciones, omitiendo en ellas ciertos vocablos, de tal modo que pueda establecerse, en casi todas ellas, la conexión lógica para completarlas, así como rigor y precisión en el lenguaje.

Veámoslo con la definición núm. 67: Propuesta a los alumnos de 5.º, la mayoría estuvieron acertados en la reconstrucción, pero otros fallaron, escribiendo casquete en (1) y segmento en (3), además de otros errores.

Les pregunto: ¿Dónde está la clave para que sea segmento en (1) y casquete en (3)? Y los que habían acertado contestaron que en "porciones de esfera, pues de lo contrario tendría que decir "porciones de superficie esférica"", terminando la cuestión en forma activa, con la mayor participación posible de alumnos, repasando todo lo relacionado con la definición: dibujo de figuras, demostraciones, fórmulas, ejemplos y aplicaciones.

Algunas las he reformado intencionadamente, para que no aparezcan igual en los textos, y evitar así en lo posible la memorización. Pueden utilizarse en los cursos correspondientes a cada materia, una vez estudiada, claro está, pero son más indicadas para el 5.º curso durante los dos o tres meses que preceden al examen de reválida.

1. Por ..... puntos distintos pasa ..... recta y sólo .....
2. Por ..... puntos ..... alineados pasa ..... y sólo uno.
3. Una ..... y un ..... exterior determinan ....., que pasa por ellos.
4. El conjunto definido por un ..... de una recta y todos los de ésta que le preceden, o siguen, se llama .....
5. El conjunto formado por ..... puntos de una recta y todos los situados entre ambos se llama .....
6. Dada una ..... del plano, el conjunto de sus puntos y los de cada una de las regiones en que divide al ..... se llama .....
7. Se llama ..... rectilíneo o simplemente ..... a cada una de las dos porciones de ..... que determinan dos ....., llamados lados que tienen su origen común; a la menor porción se llama ángulo ..... y a la mayor, .....; si los dos lados son coincidentes, con el mismo origen, el ángulo se llama ....., y si los dos lados son opuestos .....
8. Línea poligonal es una figura formada por ....., cada uno de ellos tiene con el siguiente un .....; se llama ..... cuando las rectas que contienen los ..... que

forman la poligonal dejan en el mismo ..... al resto de la poligonal, y ..... es caso contrario.

9. Dados tres puntos no alineados, llamaremos ..... a la porción de ..... limitado por los segmentos que los unen; dichos segmentos se llaman ....., y los puntos, .....

10. Dos ángulos ..... por el ..... son .....

11. Ángulo recto es aquel que es ..... a uno de sus adyacentes; los ..... que lo forman se llaman .....

12. Toda ..... en el punto medio de un ..... se llama ..... del mismo.

13. Por ..... punto de una recta, no pasa más que ..... a ella.

14. Por un punto ..... a una recta no pasa más que una ..... a ella.

15. Las ..... de los ángulos opuestos por el ..... son semirrectas opuestas.

16. Se llama ..... a la región del ..... limitada por una línea poligonal cerrada.

17. Se llama ..... a un ..... de tres lados.

18. La bisectriz del ..... opuesto a la base de un triángulo ..... es mediatriz y eje de ..... dicha base.

19. Los ..... en la base de un triángulo ..... son .....

20. Todo punto A equidistante de otros dos B y C está en la ..... del ..... BC que éstos determinan.

21. Todo ..... A de la mediatriz de un segmento BC equidista de sus .....

22. Cuando una figura contiene todos los puntos que cumplen una determinada propiedad y sólo contiene puntos que la cumplen, se dice que es el ..... de dichos .....

23. La ..... de un segmento es el ..... de los puntos equidistantes de los .....

24. Todo ..... de la bisectriz de un ..... equidista de las rectas de sus lados.

25. El ..... de los puntos, interiores a un ángulo, equidistantes de las rectas de sus lados, es la ..... del mismo.

26. Todo teorema consta de una premisa llamada ....., que expresa lo que se supone se verifica, y de una conclusión llamada ....., que expresa lo que se ..... que se verifica.

27. Dos teoremas se llaman ..... cuando la ..... del uno es la ..... del otro, y viceversa.

28. La certeza de un ..... no implica la certeza del recíproco.

29. Dos teoremas se llaman ..... cuando la ..... y la ..... del uno son las negaciones respectivas de la ..... y la ..... del otro.

30. La certeza de un teorema no implica la del .....

31. Dos teoremas se llaman ..... cuando cada uno de ellos es el contrario del ..... del otro.

32. Se llama ..... de un punto sobre un plano al pie de la ..... a éste trazado por el punto.

33. Ángulo de una recta con un plano oblicuo es el ..... que la recta forma con su ..... sobre el plano.

34. Ángulo de dos semirrectas que se cruzan es el que forma una de ellas con la ..... a la otra por su origen.

35. Distancia entre dos rectas que se cruzan es la que existe entre una de ellas y el plano ..... a ella trazado por la otra.

36. Dos puntos se llaman ..... respecto a una recta, llamada eje de ....., cuando la recta es ..... del segmento que une dichos puntos.

37. Dos puntos son ..... respecto a un plano cuando están situados en una misma ..... al plano, a distinto lado y a igual ..... del mismo.

38. Dos puntos son ..... respecto a un centro, cuando dicho centro es el punto ..... del segmento que une dichos dos puntos.

39. Angulo ..... es la parte de ..... limitada por dos semiplanos que tienen común la recta, llamada ....., que los limita.

40. El ..... rectilíneo correspondiente a un ..... es el formado por las intersecciones de sus caras con un plano ..... a la arista.

41. La región de ..... limitada por polígonos se llama .....

42. Triedro es una región de ..... limitada por ..... planos que tienen un punto común sin pasar por una misma recta.

43. Dadas varias semirrectas con un mismo origen, llamaremos ..... poliedro a la región de ....., limitada por los ángulos planos que determinan cada dos ..... consecutivos.

24. Dadas en un orden varias rectas ....., llamaremos espacio a la región de espacio limitada por las porciones de plano comprendidas entre cada dos ..... consecutivas.

45. Pirámide regular es el ..... que tiene regular el ..... base y el vértice en la perpendicular a su plano en el centro de la .....

Prisma es el ..... formado al limitar un espacio prismático por ..... planos secantes paralelos.

47. Un prisma se llama ..... cuando los planos de sus ..... son perpendiculares a las aristas.

48. Los prismas cuyas bases son ..... se llaman paralelepípedos. Ortoedro es un prisma ..... cuyas seis caras son ..... Se llama cubo o ..... a todo ortoedro que tiene sus aristas .....

49. Un poliedro se llama ..... cuando el plano que contiene cada una de sus ..... deja a todo el poliedro en un solo semiespacio; en caso contrario se llama .....

50. Un poliedro se llama ..... cuando sus caras son ..... regulares y concurren en el mismo número de ellas en cada .....

51. El octaedro regular es un ..... que tiene ..... caras ..... equiláteros, concurrendo en cada ..... cuatro .....

52. El ..... regular es un poliedro formado por doce caras pentágonos ..... concurrendo en cada vértice .....

53. El ....., también llamado ....., es un poliedro cuyas seis ..... son cuadrados.

54. La porción de ....., limitado por cuatro triángulos ....., se llama ....., y es la única pirámide que es ..... regular.

55. El espacio limitado por ..... caras triángulos ....., concurrendo en cada ..... cinco de ellas, se llama .....

56. Dos poliedros son ..... cuando sus caras correspondientes son polígonos iguales y también sus diedros correspondientes.

57. Dos poliedros son ..... cuando sus caras correspondientes son ..... semejantes y los diedros son .....

58. Las superficies engendradas por la ..... de líneas, reciben el nombre general de ..... de revolución.

59. Se llaman cuerpos de ..... los engendrados por la ..... de figuras superficiales.

60. La línea que al girar engendra una ..... de revolución se llama ..... de dicha superficie.

61. La ..... engendada por la rotación de una recta ..... al eje se llama superficie cilíndrica de revolución; si trazamos dos planos ..... al eje, el cuerpo así limitado se llama ..... recto de revolución, y si los planos son paralelos, pero no ..... al eje, entonces el cuerpo recibe el nombre de cilindro .....

62. Se define el ..... como el cuerpo de revolución engendrado al girar un rectángulo tomando como ..... uno de sus lados.

63. La ..... engendada por la rotación de una semirrecta con el origen en el ..... de giro y no ..... a él se llama superficie ..... de revolución; si cortamos dicha

superficie por un plano ..... al eje, el cuerpo limitado se denomina ..... de revolución.

64. Se define el ..... de revolución como el cuerpo de revolución engendrado por la rotación de un ..... rectángulo tomando como eje uno de sus .....; la ..... del triángulo es la generatriz del cono.

65. Se llama ..... el cuerpo de revolución engendrado al girar un trapecio ..... considerando el ..... de giro el lado perpendicular a los dos lados .....

66. La superficie esférica es el ..... de todos los puntos que distan de un punto fijo, llamado ....., un mismo segmento, llamado .....

67. Se define el ..... (1) esférico como cada una de las dos porciones de esfera que determina un ..... secante, y ..... (3) esférico a la superficie esférica del .....

68. La parte de superficie esférica comprendida entre dos planos secantes ..... se llama zona ....., y la porción de ..... comprendida entre los mismos planos se llama segmento ..... de dos .....

69. La ..... es el ..... de los puntos cuya suma de distancias a ..... puntos fijos llamados ..... es .....

70. El ..... geométrico de los ....., cuya diferencia de distancias a ..... puntos fijos es un segmento constante, se llama .....

\*\*\*\*\*  
**INTERESANTE COLECCION GEOGRAFICA PARA EL PROFESORADO**

\*\*\*\*\*  
**"España: Sus tierras y sus hombres"**  
 \*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
**(Estudios y viajes geográficos)**  
 \*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
*Ha variado radicalmente—como en otras materias—la didáctica de la Geografía. El hecho geográfico ha adquirido dimensiones que pedagógicamente han de reflejarse en una metodología de mayor amplitud y exigencia, derivada del contacto directo con las tierras y los hombres que las habitan. Estas directrices—que motivaron los «viajes de estudio» promovidos por el Ilmo. Sr. Director general de Enseñanza Media, para profesorado—son las que, llevando a la práctica un antiguo propósito, han dado origen a una nueva Colección entre nuestras publicaciones didácticas. Se trata de recoger en esta Colección los resultados científicos e informativos de los citados viajes, en monografías que—aparte de lo que supongan de «puesta al día» de sus conocimientos—tendrán para él un valor documental inestimable. Dichas monografías irán ilustradas profusamente con gráficos, mapas y fotografías, y llevarán una copiosa bibliografía. La primera de ellas ha sido redactada por el Catedrático don Alvaro Santamaría Aráñez. Versa sobre: «EL SUROESTE DE ESPAÑA».*  
 \*\*\*\*\*

\*\*\*\*\*  
*La Colección llevará por títulos: «ESPAÑA: SUS TIERRAS Y SUS HOMBRES» (Estudios y viajes geográficos).*  
 \*\*\*\*\*