

1.- Introducción a la lógica matemática

Proposiciones. Conectivos lógicos. Tablas de verdad. Tautologías.
Contradicciones. y contingencias.
Predicados. Cálculo con predicados.
Esquemas proposicionales. Cuantificadores. Conmutación.
Negación de esquemas cuantificados.
Los métodos de demostración.

2.- Algebras de conjuntos.

Introducción Leyes fundamentales del algebra de conjuntos.
Familias de conjuntos. Operaciones de Boole.
Operaciones no booleanas. Pares ordenados. Productos Cartesianos. Propiedades.

3.- Relaciones

Grafos o gráficos. Correspondencias. Composición. Correspondencias inversas.
Relaciones bimarias en un conjunto. Propiedades.
Relaciones de equivalencia. Cubrimientos. Partición.
Relaciones de orden. Buen orden. Conjuntos finitos.
Inducción completa finita y trasfinita.
Relaciones funcionales. Leyes de composición.

4.- El número racional y el número entero.

Axiomas de Peano. Operaciones. Teoría cardinal.
Métodos genético para la introducción de los enteros.
El dominio de integridad $(\mathbb{Z}, +, \cdot)$
Divisibilidad y congruencia en \mathbb{Z} .

5.- El número real racional y el número real

El número racional. Operaciones. Inmersión de \mathbb{Z} en \mathbb{Q} .
Propiedades fundamentales de los números racionales.
El número real por encaje de intervalos. Método de Cantor. Cortaduras de Dedekind.
Sucesiones regulares de Cauchy.

6.- El número complejo

El número complejo como par ordenado. Operaciones. Propiedades. Idea de cuaternos.
Teorema final de la aritmética.

7.- Las estructuras Geométricas.

El grupo métrico. afín y el proyectivo. Relaciones Significativas de una geometría.
Método para el desarrollo de una geometría.