

1767
Sup

ALGEBRA.

(para Matemáticos, METEOROLOGOS y FÍSICOS)

Programa

2do. cuatrimestre de 1973.-

- 1.- Propiedades elementales de los números reales. (Propiedades de cuerpo ordenado). Valor absoluto. Desigualdades.
- 2.- Conjunto inductivos y números naturales. Principio de inducción. Consecuencias y aplicaciones del principio de inducción. Sumatorias. Progresiones aritméticas y geométrica. Potencia de números reales. Coeficientes binomiales y fórmula del binomio. Análisis combinatorio. Permutaciones y combinaciones. Problemas. Buena ordenación de \mathbb{N} .
- 3.- Números enteros. Divisibilidad en \mathbb{Z} . Números primos. Teorema sobre existencia de infinitos primos. criba de Eratóstenes. Algoritmo de división en \mathbb{Z} . Aplicaciones. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo. Teorema fundamental de la aritmética. Aplicaciones desarrollo s-ádicos.
- 4.- Congruencias. Propiedades y ejemplos. Reglas de divisibilidad. Ecuación lineal de congruencia. Teorema de Euler-Fermat.
- 5.- Números racionales. Propiedades de cuerpo ordenado. Axioma de completitud. Axioma de arquimedianidad. Números irracionales. Representación s-ádica.
- 6.- Estructuras algebraicas. Grupos y anillos. Ejemplos. Ilustración de morfismo. Grupos de permutaciones. Anillo de restos módulo m . Anillo de matrices: $M_2(\mathbb{Q})$ y $M_2(\mathbb{Z})$.

- 7.- Anillo de polinomios de una indeterminada. Noción de expresión polinomial. Anillo de expresiones polinominales. Elemento trascendente. Elemento algebraico. Anillo de polinomios en una indeterminada. Nociones de grado de un polinomio y polinomio mónico. Propiedades de la función grado.
- 8.- Divisibilidad. Polinomios irreducibles. Algoritmo de división en $K[X]$, K un cuerpo. Teorema fundamental de la aritmética en $K[X]$. Especialización. Raíces de un polinomio. Resto de la división por $X - a$. Raíces múltiples. Derivado. Criterio del derivado Fórmula de Taylor.
- 9.- Números complejos. Definición sobre un cuerpo cualquiera. Complejos sobre un cuerpo ordenado. Conjugación, norma. Expresión trigonométrica, Raíces de De Moivre. Raíces de la unidad. Grupo de raíces de la unidad. Raíces primitivas. Raíces complejas de un polinomio real. Teorema fundamental del Álgebra.

Prof. Dr. Enzo Gentile.