

Teoria dos Números

Código:

Carga Horária: 60h

Ementa

Indução Matemática. Divisibilidade. Máximo Divisor Comum e Mínimo Múltiplo Comum de Números Inteiros. Números Primos. Equações diofantinas e congruência.

Objetivos

Investigar e deduzir propriedades dos números inteiros. Resolver e analisar congruências. Discutir certas equações diofantinas.

Conteúdo programático

1. Indução Matemática
 - 1.1 Elemento mínimo de um conjunto de inteiros
 - 1.2 Princípio da Boa Ordenação e Princípio de Indução Finita
 - 1.3 Indução Matemática
2. Somatórios e produtórios
 - 2.1 Somatórios e suas propriedades
 - 2.2 Produtórios e suas propriedade
 - 2.3 Triângulo de Pascal e suas propriedades
3. Divisibilidade
 - 3.1 Relação de divisibilidade em \mathbb{Z}
 - 3.2 Conjunto de divisores de um inteiro
 - 3.3 Divisores comuns de dois inteiros
 - 3.4 Algoritmo da Divisão
 - 3.5 Paridade de um número
4. Máximo Divisor Comum (M.D.C)
 - 4.1 Máximo Divisor Comum de dois números
 - 4.2 Existência e unicidade do M.D.C.
 - 4.3 Inteiros primos entre si
 - 4.4 Caracterização do M.D.C. de dois números
 - 4.5 M.D.C. de vários inteiros

5. Mínimo Múltiplo Comum (M.M.C.)
 - 5.1 Algoritmo de Euclides
 - 5.2 Múltiplo comum de dois inteiros
 - 5.3 Mínimo Múltiplo Comum de dois inteiros
 - 5.4 Relação entre M.D.C. e M.M.C.
 - 5.5 M.M.C. de vários inteiros
6. Números primos
 - 6.1 Números primos e compostos
 - 6.2 Teorema Fundamental da Aritmética
 - 6.3 Crivo de Eratóstenes
 - 6.4 Primos Gêmeos
 - 6.5 Conjectura de Goldbach e Método de Fatoração de Fermat
 - 6.6 distribuição dos números primos
7. Equações diofantinas lineares
 - 7.1 Generalidade
 - 7.2 Condição de existência de solução
 - 7.3 Solução da equação $Ax + By = C$
8. Congruência
 - 8.1 Inteiros Congruentes
 - 8.2 Caracterização de inteiros congruentes
 - 8.3 Propriedades das Congruências
 - 8.4 Sistemas Completos de Restos
 - 8.5 Congruências Lineares e Generalidades
 - 8.6 Condição de Existência da Solução
 - 8.7 Soluções da Congruência $Ax = B \pmod{m}$
 - 8.8 Resoluções das equações diofantinas lineares por congruência
 - 8.9 Inverso de um inteiro
 - 8.10 Sistema de congruência Lineares e generalidades
 - 8.11 Teorema do resto chinês
 - 8.12 Teorema de FERMAT e WILSON
9. Funções aritméticas

Referências Básicas

[1] ALENCAR Filho, Edgard. **Teoria Elementar dos Números**. Livraria Nobel S.A. 1981.

[2] AYRES JR., Frank. **Álgebra Moderna**. Coleção Schaum. São Paulo: Editora McGraw/Hill do

Brasil, 1979.

[3] MILIES, César Polcino; COELHO, Sônia. **Números. Uma introdução à Matemática**, São Paulo: Edusp, 2006.

Referências Complementares

[1] FERNANDES, Angela Maria Vidigal; AVRITZER, Dan. **Fundamentos de Álgebra**. Minas Gerais: Editora UFMG, 2010.

[2] GARBI, Giberto G. **O romance das equações algébricas**. São Paulo, Editora Livraria da Física.

[3] SODRÉ, U; **Matemática para o Ensino Fundamental, Médio e Superior**; disponível em <http://pessoal.sercomtel.com.br/matematica/index.html> - Out/2007

[4] GOMES, Olimpio Ribeiro; SILVA, Jhone Caldeira. **Estruturas Algébricas para Licenciatura: Introdução à Teoria dos Números**, 1. ed. Brasília: Ed. Do Autor, 2008.

[5] DANTZIG, Tobias. **Número: a linguagem da Ciência**. Zabar Editora, 1970.

