



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

DISCIPLINA: **MATEMÁTICA CONCRETA**

CÓDIGO ATUAL: **01147**

C. H: **60h**

CRÉDITOS: **04**

EMENTA

Problemas recorrentes, Somas, Funções Inteiras, Teoria dos números, Coeficientes Binomiais, Números Especiais, Funções Geradoras, Probabilidade Discreta, Comportamento Assintótico.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. PROBLEMAS RECORRENTES

1.1. A Torre de Hanói; 1.2. Retas no Plano; 1.3. O Problema de Josefus.

2. SOMAS

2.1. Notação; 2.2. Somas e Relações de Recorrência; 2.3. Manipulações de somas; 2.4 Somas Múltiplas; 2.5. Métodos Gerais; 2.6. Cálculo finito e infinito; 2.7. Somas Infinitas.

3. FUNÇÕES INTEIRAS

3.1. Pisos e Tetos; 3.2. Aplicações de Pisos e Tetos; 3.3. Relações de Recorrência; 3.4. 'Mod': a Operação Binária; 3.5. Somas envolvendo Pisos e/ou Tetos.

4. TEORIAS DOS NÚMEROS

4.1. Divisibilidade; 4.2. Números primos; 4.3. Exemplos de Primos; 4.4. Fatores de Fatoriais; 4.5. Números primos entre si; 4.6. 'Mod': A relação de Congruência; 4.7. Resíduos independentes; 4.8. ϕ e μ .

5. COEFICIENTES BINOMIAIS

5.1. Identidades Básicas; 5.2. Alguns problemas Básicos; 5.3. Truques de Ofícios; 5.4. Funções Geradoras; 5.5. Funções Hipergeométricas; 5.6. Transformações Hipergeométricas; 5.7. Somas Parciais Hipergeométricas; 5.8. Adição mecânica.

6. NÚMEROS ESPECIAIS

6.1. Número de Stirling; 6.2. Números Eulerianos; 6.3. Números Harmônicos; 6.4. Somatórias harmônicas; 6.5. Números de Bernoulli; 6.6. Números de Fibonacci ; 6.7. Polinômios contínuos.

7. FUNÇÕES GERADORAS

7.1. Teorias de Dominós e Trocos; 7.2. Manobras Básicas; 7.3. Resolvendo relações de Recorrência; 7.4. Funções Geradoras Especiais; 7.5. Convulções; 7.6. Funções Geradoras Exponenciais; 7.7. Funções Geradoras de Dirichlet.

8. PROBABILIDADE DISCRETA

8.1. Definições; 8.2. Média e Variância; 8.3. Funções Geradoras de Probabilidade; 8.4. Cara ou Coroa; 8.5. Tabelas de Dispersão.

9. COMPORTAMENTOS ASSINTÓTICOS

9.1. Uma Hierarquia; 9.2. A Notação O ; 9.3. Manipulando O ; 9.4. Dois truques assintóticos; 9.5. A fórmula Euler; Os últimos somatórios

BIBLIOGRAFIA

Livro Texto:

Título: Matemática Concreta

Autoria: Ronaldo L. Graham