

## PROGRAMA DE DISCIPLINA

Disciplina: **Matemática Básica**Código: GMA 04075Ano: 2003Carga Horária Semanal Total 04Carga Horária Semestral 60Teórica 04 Prática 00Número de Créditos 04CONTEÚDO

## 1 Números Inteiros:

- 1.1 Operações, propriedades das operações, potências naturais de inteiros e propriedades;
- 1.2 Divisibilidade, decomposição em fatores primos, algoritmo de Euclides, MDC e MMC;
- 1.3 Representação dos inteiros na reta orientada: a não limitação do conjunto dos inteiros, relação de ordem, a noção de limite (primeiro contato).

## 2 Números Racionais:

- 2.1 Frações inteiras, frações irredutíveis, definição, operações, propriedades das operações, potências inteiras e propriedades;
- 2.2 A reta orientada e os números racionais, relação de ordem, densidade dos racionais na reta.

## 3 Números Irracionais.

## 4 A reta orientada e os números reais:

- 4.1 Operações, propriedades das operações, relação de ordem, propriedades da relação de ordem;
- 4.2 Potências inteiras de um número real, raízes, potências racionais de um número real, potências reais de um número real positivo (abordagem informal através de aproximação por racionais), propriedades fundamentais das potências reais de números reais positivos
- 4.3 Progressão geométrica, dízima periódica, dízima periódica e série geométrica convergente, densidade dos irracionais na reta.

5 Valor Absoluto: equações e inequações envolvendo valor absoluto; Estudo do sinal de expressões envolvendo combinações de termos do tipo  $|ax + b|$ .

## 6 Binômio de Newton, aplicações do Binômio de Newton na demonstração de identidades e desigualdades.

7 Função: definição, domínio, contra-domínio, variável, imagem, gráfico, função crescente, função decrescente, a equação  $f(x) = a$  e as inequações associadas, pontos de anulamento, análise do sinal de uma função, operações com funções, função injetora, função sobrejetora, função inversa, gráfico da função inversa.

## 8 Trinômio do 2º grau:

- 8.1 Raízes e análise de sinais;
- 8.2 Quociente, produto e potências não inteiras de trinômios do 2º grau: domínio de definição, pontos de anulação e estudo de sinais.

## 9 Polinômios:

- 9.1 Definição, raízes, grau, divisibilidade, algoritmo de Euclides, raízes e divisibilidade, multiplicidade de uma raiz, Teorema fundamental da Álgebra para polinômios com coeficientes reais, raízes inteiras e o termo independente;
- 9.2 Quociente, produto e potências não inteiras de polinômios: domínio de definição, pontos de anulação e estudo de sinais, decomposição em frações parciais.

## 10 Trigonometria:

- 10.1 Definição de seno e cosseno, seno e cosseno no círculo trigonométrico, periodicidade e simetria, a caracterização de um ângulo (módulo  $2\pi$ ) pelo seno e cosseno, a tangente, a cotangente a secante, a cossecante;
- 10.2 Identidades trigonométricas;
- 10.3 Gráficos das funções trigonométricas, equações trigonométricas e inequações trigonométricas;
- 10.4 Lei dos senos e lei dos cossenos.

## Bibliografia:

- Matemática Básica para o Cálculo (Apostila de exercícios propostos). Kátia Dal Bello, Lúcia Maria Sad, Maria Lúcia T. de Campos e Marlene Dieguez Fernandez. (UFF – Departamento de Matemática Aplicada).
- Notas de Matemática Básica. J. Delgado e Sebastião Firmo (UFF – Departamento de Matemática Aplicada).