

## 0.1 Conjuntos e Funções

**Código:**

**Carga Horária:** 60h

### 0.1.1 Ementa

Números reais. Funções reais. Domínio, imagem e gráficos de funções reais. Operações com funções. As principais funções elementares. Funções trigonométricas.

### Objetivos

Dar aos alunos a oportunidade de enfrentar problemas que desafiem e impulsionem sua autonomia de pensamento. Dar apoio em relação a possíveis conteúdos do ensino médio que não estejam bem assimilados e podem gerar dificuldades nas demais disciplinas. Desenvolver a capacidade de resolver problemas usando argumentos matemáticos. Estimular o gosto pela Matemática.

### Pré-requisitos

Não são exigidos.

### 0.1.2 Conteúdo programático

1. Conjuntos
  - 1.1 Noções Básicas de Conjuntos
  - 1.2 Operações com conjuntos
  - 1.3 Problemas envolvendo conjuntos
  - 1.4 Conjuntos numéricos
2. Números reais
  - 2.1 A reta real
  - 2.2 Desigualdades
  - 2.3 Intervalos
  - 2.4 Valor absoluto
3. Funções reais
  - 3.1 Domínio e Imagem
  - 3.2 Gráficos
  - 3.3 Adição, produto e quociente de funções
  - 3.4 Máximo e mínimo entre duas funções
  - 3.5 Composição de funções
  - 3.6 Funções injetoras, sobrejetoras, bijetoras e inversas
  - 3.7 Funções limitadas, pares, ímpares e periódicas

4. Funções elementares
  - 4.1 Função afim
  - 4.2 Função modular
  - 4.3 Função quadrática
  - 4.4 Funções definidas por uma ou mais sentenças
5. Funções trigonométricas
  - 5.1 O círculo trigonométrico
  - 5.2 Função seno, cosseno e tangente
  - 5.3 Função cossecante, secante e cotangente
  - 5.4 Domínio, imagem e estudo da variação do sinal
  - 5.5 Região de crescimento e decrescimento
  - 5.6 Relações fundamentais entre funções trigonométricas
  - 5.7 Identidades trigonométricas
6. Funções trigonométricas inversas
  - 6.1 Funções arco-seno, arco-cosseno, arco-tangente
  - 6.2 Propriedades fundamentais
7. Função Exponencial
  - 7.1 Definição e propriedades
  - 7.2 Equações e inequações exponenciais
  - 7.3 Aplicações
8. Função Logarítmica
  - 8.1 Definição e propriedades
  - 8.2 Equações e inequações logarítmicas
  - 8.3 Aplicações
9. Funções polinomiais
  - 9.1 Funções polinomiais versus polinômios
  - 9.2 Raízes de funções polinomiais
  - 9.3 Gráficos de funções polinomiais

### 0.1.3 Referências

- [1] Guidorizzi, H.L UM CURSO DE CÁLCULO, vol.I, Livros Técnicos e Científicos, 1985.
- [2] LIMA, E.L., Carvalho, P.C et al. Matemática do Ensino Médio, vol. 1, 2,3. Coleção Professor de Matemática, SBM, 2000.
- [3] Plácido, Zoega Táboa. Cálculo de uma Variável Real, Editora: Edusp.

[4] Revista do Professor de Matemática, Sociedade Brasileira de Matemática- SBM.

[5] Revista Eureka, Olimpíada Brasileira de Matemática, disponível em [www.obm.org.br](http://www.obm.org.br).

[6] SILVA, J. e Lopes, L. É divertido resolver problemas, Rio de Janeiro, 2000.