

DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR
<b>Nome do Componente Curricular:</b> Matemática I
<b>Curso:</b> Técnico de Nível Médio Integrado em Informática
<b>Série/Período:</b> 1º ano
<b>Carga Horária:</b> 4 a/s – 160 h/a – 133 h/r
<b>Docente Responsável:</b>

EMENTA
O componente será constituído pelo o estudo de Conjuntos e de Funções onde, além dos conceitos basilares, também serão contemplados os tipos de funções, a função Afim, a Quadrática, a Modular, a Exponencial e a Logarítmica. Também serão estudados os padrões numéricos através das sequências numéricas, em especial as Progressões Aritméticas e às Geométricas.

OBJETIVOS
<p style="text-align: center;"><i>Geral</i></p> <p>Compreender a importância do estudo de funções, em seus diversos tipos, na resolução de problemas e na aplicação em outras áreas de conhecimento, entendendo o conceito de conjunto como base para esse estudo.</p> <p style="text-align: center;"><i>Específicos</i></p> <p>Resolver problemas que envolvam a teoria dos conjuntos;  Classificar tipos de conjuntos numéricos;  Entender as propriedades relativas às operações envolvendo conjuntos;  Compreender o conceito de função como uma relação entre duas grandezas;  Reconhecer e identificar, o domínio, a imagem e o contradomínio da função;  Classificar funções quanto as suas especificidades;  Determinar, caso exista, a inversa de uma função;  Compreender a composição de funções e operar fazendo composições;  Entender o significado de raiz de uma função;  Identificar as características de uma função afim;  Conceitua a função quadrática;  Construir e Interpretar gráficos de funções quadráticas;  Calcular valor máximo e valor mínimo de funções quadráticas;  Fazer o estudo do sinal de uma função do 2º grau;  Determinar o ponto de Vértice da função quadrática;  Solucionar inequações que envolvam funções quadráticas;  Entender o conceito de função modular e de suas especificidades;  Resolver equações e inequações modulares;  Perceber as características pertinentes à função exponencial;  Resolver equações exponenciais no estudo de problemas inerentes à função exponencial;  Entender o conceito de logaritmo e suas propriedades operatórias;  Compreender a função logarítmica e suas características;  Resolver problemas envolvendo aplicações de funções logarítmicas;  Compreender a definição de sequência numérica;  Calcular termos de uma sequência a partir da sua lei de formação;  Definir uma Progressão Aritmética;  Compreender as propriedades de uma progressão aritméticas;  Deduzir a lei de formação de uma progressão aritmética;  Somar uma quantidade finita de termos de uma Progressão aritmética;  Definir uma Progressão Geométrica;  Compreender as propriedades de uma progressão geométrica;  Deduzir a lei de formação de uma progressão geométrica;  Somar uma quantidade finita de termos de uma Progressão geométrica;</p>

Compreender uma progressão que tem convergência para zero;  
 Entender a construção do algoritmo de cálculo da soma dos termos de uma PG convergente;  
 Calcular soma dos termos de uma PG convergente;  
 Resolver problemas envolvendo progressões aritméticas e geométricas.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

### UNIDADE I

- Conjuntos
  - ☐ Noção de conjunto
  - ☐ Propriedades
  - ☐ Igualdade de conjuntos
  - ☐ Conjunto vazio, unitário e universo.
  - ☐ Subconjuntos e a relação de inclusão
  - ☐ Conjunto das partes.
  - ☐ Complementar de um conjunto.
  - ☐ Operações com conjuntos
- Conjuntos Numéricos
  - ☐ Conjunto dos números naturais
  - ☐ Conjunto dos números inteiros.
  - ☐ Conjunto dos números racionais
  - ☐ Conjunto dos números irracionais
  - ☐ Conjunto dos números reais
  - ☐ Intervalos
  - ☐ Situações problemas.
- Funções
  - ☐ Noção intuitiva de função
  - ☐ Noção de função via conjuntos
  - ☐ Domínio, contradomínio e imagem.
  - ☐ Gráfico de uma função
  - ☐ Análise de gráfico
  - ☐ Função injetiva, sobrejetiva e bijetiva.
  - ☐ Função composta
  - ☐ Função inversa

### UNIDADE II

- Função afim
  - ☐ Conceitos e definições
  - ☐ Casos particulares da função afim
  - ☐ Valor de uma função afim
  - ☐ Taxa de variação de uma função
  - ☐ Gráfico da função afim
  - ☐ Função afim crescente e decrescente
  - ☐ Estudo do sinal da função afim
  - ☐ Inequações do 1º grau com uma variável em R
  - ☐ Resolução de inequações
- 4.10. Sistemas de inequações do 1º grau
- 4.11. Inequação – produto e inequação quociente
- Função quadrática
  - ☐ Introdução e conceitos básicos
  - ☐ Situações em que aparece a função quadrática
  - ☐ Valor da função quadrática em um ponto
  - ☐ Zero da função quadrática
  - ☐ Gráfico da função quadrática
  - ☐ A parábola e suas intersecções com os eixos
  - ☐ Imagem da função quadrática

- ☐ Estudo do sinal da função quadrática
- ☐ Inequações do 2º grau

### UNIDADE III

- Função Modular
  - ☐ Definição
  - ☐ Propriedades
  - ☐ Gráfico da função modular.
  - ☐ Equações e inequações modulares.
- Função Exponencial
  - ☐ Revisão de potenciação
  - ☐ Simplificação de expressões
  - ☐ Função exponencial
  - ☐ Equações exponenciais
  - ☐ Inequações exponenciais
- Logaritmo e função logarítmica
  - ☐ Logaritmo
  - ☐ Função logarítmica
  - ☐ Equações logarítmicas

### UNIDADE IV

- Sequências numéricas
  - ☐ Lei de formação de uma sequência
  - ☐ Progressões aritméticas
    - ☐ Lei de formação de uma PA
    - ☐ Soma de termos de uma PA
  - ☐ Progressões Geométricas
    - ☐ Lei de formação de uma PG
    - ☐ Soma de n termos de uma PG
    - ☐ Soma de termos de uma PG convergente

## METODOLOGIA DE ENSINO

- As aulas serão dialogadas alternando-se momentos de exposição na lousa, transparências e/ou *data show* com momentos de discussões utilizando-se o material bibliográfico.
- Serão utilizados recursos computacionais (Objetos de aprendizagem e/ou softwares matemáticos) para a exploração de investigações matemáticas, especialmente no que concerne ao estudo das características gráficas das funções.
- Durante todos os encontros serão considerados como ponto de partida os conhecimentos prévios dos alunos oriundos tanto da matemática formal (escolar), quanto da matemática popular (do cotidiano) e da matemática dos ofícios (das profissões).
- Serão realizadas atividades complementares explorando as ideias, os conceitos matemáticos de forma intuitiva estabelecendo conexões entre temas da matemática e conhecimentos de outras áreas curriculares.
- Dar-se-á ênfase também às atividades desenvolvidas individualmente como também através de grupos de estudo para que sejam adquiridas características como cooperação e trocas de experiência entre os discentes.
- Além das atividades desenvolvidas em sala de aula, serão disponibilizadas atividades extras relativas às temáticas discutidas em sala.

## AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

A avaliação será realizada em um processo contínuo a fim de diagnosticar a aprendizagem do aluno e a prática metodológica do professor, através de alguns instrumentos e critérios abaixo descritos:

- Exercícios propostos, que permitam ao professor obter informações sobre habilidades cognitivas, atitudes e procedimentos dos alunos, em situações naturais e espontâneas. Esses exercícios serão alguns trabalhados em grupos e outros individuais, onde os alunos terão como fonte de pesquisa, dentre outras, o material fornecido pelo professor e o livro didático indicado.
- Avaliação de aprendizagem, contemplando questões discursivas, abertas e de múltipla escolha, que o aluno deve fazer individualmente.
- Participação em sala de aula e a assiduidade do aluno durante o curso.
- O processo de avaliação será contínuo, mas, em cada unidade, serão registrados três momentos de avaliação. Quantitativamente cada registro de avaliação terá uma variação de 0,00 a 100,00 pontos.
- A avaliação servirá tanto para o diagnóstico da aprendizagem de cada aluno quanto para o redirecionamento do planejamento do docente quando o processo não estiver se dando a contento.

#### RECURSOS NECESSÁRIOS

O alcance das competências pretendidas será facilitado por meio dos seguintes recursos didáticos:

- Livros didáticos de Matemática, Livros científicos de Matemática.
- Apostilas referentes às temáticas contempladas no conteúdo programático
- Materiais didáticos manipuláveis da área de Matemática
- Data Show
- Softwares matemáticos e Objetos de aprendizagem construídos com recursos computacionais
- Acervo da biblioteca referência da disciplina

#### PRÉ-REQUISITOS

Sem pré-requisito

#### BIBLIOGRAFIA

##### BÁSICA

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática**, Primeiro Volume 1. São Paulo: Editora Ática, 2010.  
DANTE, L. R. **Matemática**. Volume Único. São Paulo: Ática, 2010.

##### COMPLEMENTAR

MARCONDES, Carlos; GENTIL, Nelson; GRECO, Sergio. **Matemática**: Serie Novo Ensino Médio, 1ª edição, São Paulo, Editora Ática, 2008.  
PAIVA, M. **Matemática**. Volume Único. São Paulo: Moderna, 2008.