

DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR

Nome do Componente Curricular: Matemática I

Curso: Técnico de Nível Médio Integrado em Informática

Série/Período: 1º ano

Carga Horária: 4 a/s – 160 h/a – 133 h/r

Docente Responsável:

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

Geral

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.

Específicos

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 aritmética;
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;

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, 1^a edição, São Paulo, Editora Ática, 2008.
PAIVA, M. **Matemática**. Volume Único. São Paulo: Moderna, 2008.