

DADOS DO COMPONENTE CURRICULAR
Nome: Matemática I
Curso: Técnico em Informática (Integrado)
Ano: 1º Ano
Carga Horária: 120 h/a (100 h/r)
Docente Responsável: Evaldo Marcos Ascendino Pereira
EMENTA
Conjuntos e Conjuntos Numéricos; Relações e Funções; Noções de Geometria Plana; Sequências, Progressão Aritmética e Progressão Geométrica.
OBJETIVOS DE ENSINO
<p>Geral</p> <p>Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de resolver problemas acadêmicos e do cotidiano, utilizando-se dos conhecimentos matemáticos.</p> <p>Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Aplicar os conteúdos da Matemática no cotidiano ou no mundo do trabalho; <input type="checkbox"/> Definir e determinar conjuntos; <input type="checkbox"/> Identificar os diferentes tipos de conjuntos; <input type="checkbox"/> Obter a união, a intersecção, a diferença e o complemento de conjuntos; <input type="checkbox"/> Caracterizar e identificar números naturais, inteiros, racionais, irracionais, reais e trabalhar com os seus subconjuntos; <input type="checkbox"/> Representar números e intervalos na reta; <input type="checkbox"/> Operar com números e intervalos reais; <input type="checkbox"/> Representar pontos no plano cartesiano; <input type="checkbox"/> Obter a distância entre dois pontos de um plano; <input type="checkbox"/> Determinar a equação de uma circunferência; <input type="checkbox"/> Determinar produtos cartesianos; <input type="checkbox"/> Representar graficamente produtos cartesianos; <input type="checkbox"/> Reconhecer uma função em relações do cotidiano; <input type="checkbox"/> Formalizar o conceito de função; <input type="checkbox"/> Calcular imagens em funções reais representadas por fórmulas ou gráficos; <input type="checkbox"/> Estudar o sinal de uma função a partir do seu gráfico, conhecidas as abscissas dos pontos de intersecção com o eixo Ox; <input type="checkbox"/> Analisar domínio, conjunto-imagem, máximo, mínimo, sinais e raízes de uma função real a partir de seu gráfico;

- Determinar o domínio de uma função quando esta é apresentada simplesmente pela lei $y = f(x)$;
- Reconhecer função de 1º e 2º graus;
- Construir e analisar gráficos de funções afins e quadráticas;
- Obter fórmulas de funções afins e quadráticas, a partir de situações práticas;
- Determinar os intervalos em que uma função é crescente, decrescente ou constante;
- Definir e exemplificar a composição de funções;
- Determinar a imagem de um elemento x através de uma função usando diagrama de flechas ou a lei de associação;
- Identificar funções pares e funções ímpares a partir do seu gráfico ou de sua fórmula;
- Identificar funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras;
- Aplicar o conceito de função composta;
- Resolver problemas envolvendo composta de funções;
- Obter a inversa de uma função bijetora, dada por sua fórmula;
- Resolver problemas práticos envolvendo funções em geral e as funções afim e quadrática, em especial;
- Calcular módulo de números reais;
- Construir e interpretar gráficos de funções modulares;
- Aplicar as propriedades do módulo na resolução de equações e inequações modulares;
- Calcular potência;
- Operar com potência, pela aplicação das propriedades da potenciação;
- Escrever números reais na forma de potência de base dada;
- Reconhecer função exponencial pelo gráfico e por sua fórmula;
- Comparar potência de mesma base;
- Resolver equações e inequações exponenciais;
- Conceituar logaritmo;
- Enunciar e aplicar as condições de existência dos logaritmos;
- Identificar, analisar e construir gráficos de funções logarítmicas;
- Identificar a função logarítmica como inversa da função exponencial;
- Comparar logaritmos de mesma base, por meio de igualdade ou desigualdade;
- Resolver equação e inequações logarítmicas;
- Analisar e resolver situações-problema envolvendo o conceito de logaritmo;
- Reconhecer os entes primitivos da geometria: ponto, reta e plano;
- Conceituar segmento de reta, semirreta e ângulos;
- Calcular área de polígonos;
- Calcular área do círculo e de suas partes;

- ❑ Conceituar e determinar uma sequência; Reconhecer e classificar uma progressão aritmética (PA);
- ❑ Determinar a fórmula do termo geral de uma PA e a fórmula da soma dos termos de uma PA finita;
- ❑ Reconhecer uma progressão geométrica (PG);
- ❑ Determinar a fórmula do termo geral de uma PG e a fórmula da soma dos “n” termos de uma PG finita.

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

UNIDADE I

1 Conjuntos e Conjuntos Numéricos

- 1.1 Introdução ao estudo dos conjuntos;
- 1.2 Tipos de conjuntos;
- 1.3 Operações entre conjuntos;
- 1.4 Classificação dos conjuntos numéricos;
- 1.5 Propriedades relacionadas aos conjuntos numéricos;
- 1.6 O eixo real;
- 1.7 Operações com intervalos.

2 Plano Cartesiano

- 2.1 Sistemas de coordenadas;
- 2.2 Distância entre dois pontos;
- 2.3 Equação de uma circunferência.

UNIDADE II

3 Funções

- 3.1 Noções de Funções;
- 3.2 Estudo do sinal de uma função;
- 3.3 Análise gráfica – Reconhecimento de uma função e determinação do domínio e conjunto-imagem;
- 3.4 Função real de variável real;
- 3.5 Raiz e variação de uma função.

UNIDADE III

4 Funções afins e quadráticas

- 4.1 Definições;
- 4.2 Gráficos;
- 4.3 Raiz ou zero da função;
- 4.4 Sinal de uma função;
- 4.5 Composição e inversão de funções.

5 Outras funções

- 5.1 Função modular;
- 5.2 Função exponencial;

5.3 Função logarítmica.

UNIDADE IV

6 Noções de Geometria Plana

6.1 Entes primitivos da geometria: ponto, reta e plano;

6.2 Segmento de reta, semirreta e ângulos;

6.3 Área de polígonos;

6.4 Área do círculo e de suas partes.

7 Sequências

7.1 Sequências;

7.2 Progressão aritmética (PA);

7.3 Progressão geométrica (PG).

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas dialogadas com o auxílio de recursos audiovisuais;
- Aulas práticas com o auxílio de softwares matemáticos;
- Aplicação de trabalhos individuais ou em grupos;
- Resolução de listas de exercícios;
- Leitura de textos introdutórios relacionados à matemática;
- Exibição de vídeos;
- Semana Acadêmica Unificada - SAU.

AÇÕES DE ENSINO E APRENDIZAGEM INTEGRADAS

- Física: Movimento Retilíneo Uniforme, Movimento Retilíneo Uniformemente Variável, Quantidade de Movimento e Força Peso;
- Geografia: Taxas e indicadores demográficos;
- Artes: Elementos básicos da geometria e figuras geométricas planas.

AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

- Prova escrita individual ou em dupla;
- Trabalhos de pesquisa individual ou em grupo;
- Listas de exercícios individual ou em grupo;
- Seminários com apresentação de aplicações práticas.

RECURSOS DIDÁTICOS NECESSÁRIOS

- Livros didáticos;
- DVDs, vídeos da internet;

- Projetor de dados multimídia;
- Quadro branco;
- Marcadores para quadro branco;
- Materiais manipulados;
- Laboratório de informática;
- Softwares matemáticos (Winplot, GeoGebra Classic, Poly e outros).

BIBLIOGRAFIA

Básica

- DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contexto & aplicações**. Vol. 1. 5ª ed. São Paulo: Ática, 2019.
- BONJORNIO, José Roberto; JUNIOR, José Ruy Giovanni; SOUSA, Paulo Roberto Câmara de. **Prisma Matemática: conjunto e funções**. 1ª ed. São Paulo: Editora FTD, 2020.
- BONJORNIO, José Roberto; JUNIOR, José Ruy Giovanni; SOUSA, Paulo Roberto Câmara de. **Prisma Matemática: funções e progressões**. 1ª ed. São Paulo: Editora FTD, 2020.

Complementar

- BONJORNIO, José Roberto; JUNIOR, José Ruy Giovanni; SOUSA, Paulo Roberto Câmara de. **Prisma Matemática: geometria**. 1ª ed. São Paulo: Editora FTD, 2020.
- IEZZI, Gelson et al. **Matemática ciência e aplicações**. Vol. 1. 8ª ed. São Paulo: Atual Didáticos, 2019.
- LEONARDO, Fabio Martins de. **Conexões com a Matemática**. Vol. 1. 3ª ed. São Paulo: Editora Moderna, 2016.
- PAIVA, Manoel. **Matemática - Paiva**. Vol. 1. 3ª ed. São Paulo: Editora Moderna, 2016.
- PRESTES, Diego e CHAVANT, Eduardo. **Quadrante - Matemática**. Vol. 1. 1ª ed. São Paulo: Editora SM, 2018.
- SMOLE, Kátia Stocco e DINIZ, Maria Ignez. **Matemática para compreender o mundo**. Vol. 1. 1ª ed. São Paulo: Saraiva Educação, 2016.
- SOUZA, Joamir e GARCIA, Jacqueline. **# Contato Matemática**. Vol. 1. 1ª ed. São Paulo: Editora FTD, 2016.