

### DADOS DA DISCIPLINA

NOME DA DISCIPLINA: Resolução de Problemas

CURSO: Especialização em Matemática

CARGA HORÁRIA: 45 h

MÓDULO: I

### EMENTA

Problemas envolvendo Lógica. Equações e Funções. Análise Combinatória. Probabilidade. Geometria Plana. Olimpíadas de Matemática (OBMEP, OBM, OCZM).

### OBJETIVOS

#### Geral

Desenvolver a capacidade de resolver problemas acerca dos conteúdos programáticos, com foco em testes e exames nacionais e internacionais da disciplina de matemática e compreender que o conhecimento matemático presente nos problemas pode fazer o discente assimilar os conteúdos da referida disciplina.

#### Específicos

Discutir estratégias para resolução de problemas;

Compreender as diversas técnicas para resolução de problemas dos conteúdos programáticos;

Conhecer a importância de cada um dos diversos testes e exames acerca da disciplina de matemática;

Identificar, através do censo crítico, possíveis erros na resolução de problemas;

Entender e fixar os conteúdos programáticos através da necessidade de resolver problemas;

Analisar os problemas de exames e testes mais importantes da disciplina de Matemática.

## CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Lógica.
  - 1.1. Noções básicas de lógica: conectivos lógicos, tabela verdade.
  - 1.2. Problemas de raciocínio lógico.
2. Equações do 1º e 2º graus.
  - 2.1. Porcentagem.
  - 2.2. Função: afim, quadrática, exponencial, logarítmica, outras.
3. Análise Combinatória.
  - 3.1. Princípio fundamental da contagem.
  - 3.2. Permutação: simples, circular, com repetição e caótica.
  - 3.3. Arranjos simples.
  - 3.4. Combinação: simples e completa.
4. Probabilidade.
  - 4.1. Noção e definição de probabilidade e união de probabilidade.
  - 4.2. Probabilidade: condicional, independente.
5. Geometria plana
  - 5.1. Ângulos, Teorema de Pitágoras.
  - 5.2. Congruência e semelhanças de figuras
  - 5.3. Áreas de figuras planas.
  - 5.4. Relação entre razão de semelhança e áreas.
6. Olimpíadas de Matemática.
  - 6.1. Resolução das provas da OBMEP.
  - 6.2. Resolução das provas da OBM.
  - 6.3. Alguns problemas de outras olimpíadas.

## METODOLOGIA DE ENSINO

As aulas expositivas e dialogadas farão uma associação dos conteúdos programáticos com os problemas, despertando nos alunos a construção do conhecimento através da necessidade de resolvê-los.

## AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

O processo avaliativo se dará no transcorrer das aulas, com ênfase nas resoluções de problemas de provas tradicionais e, em uma segunda parte, da entrega de listas de exercícios propostos.

## RECURSOS DIDÁTICOS NECESSÁRIOS

- Quadro branco;
- Projetor multimídia;
- Softwares;
- Livros.

## BIBLIOGRAFIA

### Básica

BARBOSA, J. L. M. *Geometria euclidiana plana*. SBM, 2006.

LIMA, E. L.; CARVALHO, P. C. P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. O. *Temas e problemas*. SBM, 2003.

MORGADO, A. C. O.; CARVALHO, J. B. P.; CARVALHO, P. C. P.; FERNANDEZ, P. *Análise combinatória e probabilidade*. SBM, 2006.

OLIVEIRA, Krerley; FERNANDEZ, Adan J. C. *Iniciação à matemática: um curso com problemas e soluções*. Coleção Olimpíadas de Matemática. SBM, 2010.

### Complementar

LIMA, E. L.; CARVALHO, P. C. P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. O. *A matemática do ensino médio*. SBM, v.1 e 2, 2006.

OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS PÚBLICAS. *Banco de questões da OBMEP*. Disponível em: <<http://www.obmep.org.br/>>. Acesso em 31 out. 2016.

SHINE, Carlos Yuzo. *21 aulas de matemática olímpica*. SBM, 2009.