

**CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA
UNIVERSIDADE ESTADUAL VALE DO ACARAÚ
EMENTÁRIO – FLUXO 2012**

Período 1

Álgebra Matricial (60 horas)

Objetivos

Abordar alguns conteúdos da educação básica a fim de preparar o estudante para a docência nesta modalidade de ensino e para disciplinas posteriores no curso.

Ementa

Matrizes, Determinantes, Sistemas Lineares

Conteúdo Programático

- Matrizes
 - o Definição
 - o Tipos Especiais de Matrizes;
 - o Operações com matrizes;
 - o Matrizes inversas;
- Determinantes
 - o Definição e propriedades;
 - o Inversão de Matrizes;
 - o Matrizes elementares e inversão de matrizes;
- Sistemas de Equações Lineares
 - o Equações Lineares
 - o Sistemas de Equações Lineares
 - o Escalonamento de Sistemas
 - o Sistemas Homogêneos
 - o Representação Geométrica de Sistemas

Bibliografia

Básica

[1]LIMA, E. L.; CARVALHO, P.C.P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. A matemática no Ensino Médio, vol. 3, 6ª ed. SBM. Rio de Janeiro, 2001.

[2]FILHO, M. F. A. Geometria Analítica e Álgebra Linear. 2ª ed Edições Livro Técnico. Fortaleza, 2003.

[3]DOS SANTOS, N. M. Vetores e Matrizes – Uma introdução a Álgebra Linear. 4ª ed Thompson Editora. Rio de Janeiro, 2007.

Complementar

[4]IEZZI, G.; HAZZAN, S. Fundamentos de Matemática Elementar, vol. 4, 7ª ed. Atual. São Paulo, 2004.

[5]LEON, S. J. Álgebra Linear com aplicações, 4ª ed LTC Editora. Rio de Janeiro, 1999.

[6]LIMA, E. L. Matemática e Ensino. 3ª ed SBM. Rio de Janeiro, 2001.

Geometria Euclidiana (60 horas)

Objetivos

Abordar alguns conteúdos da educação básica a fim de preparar o estudante para a docência nesta modalidade de ensino.

Ementa

Segmentos de reta, ângulos, Triângulos, Paralelismo e Perpendicularismo, Quadriláteros Notáveis, Polígonos, Circunferência e Círculo, Teorema de Tales, Equivalência Plana, Áreas de superfícies planas

Conteúdo Programático

- Noções e Proposições Primitivas
 - o Noções Primitivas;
 - o Proposições Primitivas.
 - Segmento de Reta;
 - Ângulos
 - o Definição;
 - o Congruência;
 - o Ângulo reto, agudo e obtuso. Medida.
 - Triângulos:
 - o Conceito e classificação;
 - o Congruência;
 - o Desigualdades;
 - Paralelismo e Perpendicularidade;
 - o Conceitos e Propriedades;
 - o Ângulo reto;
 - o Existência e Unicidade de perpendicular;
 - o Projeções e Distância;
 - Quadriláteros Notáveis
 - o Definição e elementos;
 - o Propriedades dos Trapézios;
 - o Propriedades dos Paralelogramos;
 - o Propriedades do Retângulo, do losango e do quadrado;
 - o Bases Médias
 - Pontos Notáveis do Triângulo
 - Polígonos – Elementos, diagonais, ângulos externos e internos.
 - Circunferência e Círculo:
 - o Elementos;
 - o Posições relativas (reta e circunferência, duas circunferências);
 - o Tangência;
 - o Congruência, adição e desigualdade de arcos;
 - o Ângulo Central, inscrito e de segmento
 - Teorema de Tales
 - Triângulos Retângulos;
 - Triângulos quaisquer;
-
- Polígonos Regulares;
-
- Comprimento de circunferência;
-
- Equivalência Plana;
-
- Áreas de superfícies planas.

Bibliografia

Básica

[1]DOLCE, Osvaldo ET AL. Geometria Plana. Coleção Fundamentos de Matemática Elementar, volume 9. 8ª ed Atual Editora. São Paulo, 2005.

[2]BARBOSA, João Lucas Marques. Geometria Euclidiana Plana. Coleção Professor de Matemática. 5ª Edição. SBM. Rio de Janeiro, 2002.

[3]MACHADO, Antônio dos Santos. Áreas e Volumes. Coleção Temas e Metas. Volume 4. Atual Editora. São Paulo, 1986.

Complementar

[4]NETO, Antar Aref et alli. Geometria: 2º grau. Coleções Noções de Matemática. Vol. 5. Editora Moderna. São Paulo, 1982.

[5] REZENDE, Eliane Quelho Frota. Geometria Euclidiana Plana e Construções Geométricas, 2ª. Edição, Unicamp. 2008.

[6] SANTOS, Alex Alves Magalhães dos. Geometria euclidiana. Editora Ciência moderna, 2008.

Introdução às Teorias da Aprendizagem (60 horas)

Objetivos

- Possibilitar aos futuros professores uma visão sobre as principais teorias da aprendizagem na educação contemporânea;
- Estabelecer um diálogo entre os autores focais de cada uma das principais teorias da aprendizagem na educação contemporânea;
- Estabelecer um diálogo entre estas principais teorias da aprendizagem e a aquisição do conhecimento pelos estudantes;
- Relacionar estas principais teorias da aprendizagem e a aprendizagem matemática dos estudantes.

Ementa

Principais teorias da aprendizagem na educação contemporânea

Conteúdo Programático

- Estudo Introdutório da Matriz Marxista;
- Estudo Introdutório da Matriz Contrutivista;
- Estudo Introdutório da Matriz Sócio-histórica;
- Estudo Introdutório da Matriz Radical;

Bibliografia

Básica

- [1] GRANSCI, A. Os intelectuais e a organização da cultura. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1978. Caps. 1 e 2
- [2] MAKARENKO, A. Poema Pedagógico. São Paulo: Brasiliense, 1985. v.1.
- [3] PIAGET, J. Epistemologia Genética. São Paulo: Martins Fontes, 1990. Cap. 1
- [4] PIAGET, J. Seis Estudos de Psicologia. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1982. Cap. 1.

Complementar

- [5] VYGOTSKY, L. S. A Formação Social da Mente. São Paulo: Martins Fontes, 1984.
- [6] VYGOTSKY, L. S. Pensamento e Linguagem. São Paulo: Martins Fontes, 1993.
- [7] MACLAREN, P. Rituais na Escola. Petrópolis. Rio de Janeiro: Vozes, 1986.
- [8] FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2004, 29ª ed.

Lógica e Teoria dos Conjuntos (60 horas)

Objetivos

Familiarizar o estudante com os conceitos de Lógica e municiá-lo com a praxe deste raciocínio; Fundamentar e consolidar conhecimentos de Conjuntos e Produto Cartesiano.

Ementa

Noções de Lógica, Conjuntos e Produto Cartesiano

Conteúdo Programático

1. Preliminares de Lógica Matemática
 - 1.1 Introdução
 - 1.2 Notas Históricas
 - 1.3 Proposições
2. Elementos Conectivos
 - 2.1 Conjunção
 - 2.2 Disjunção
 - 2.3 Condicional
 - 2.4 Bi-condicional
 - 2.5 Negação
 - 2.6 Proposições Quantificadas
 - 2.7 Negação de proposições quantificadas
3. Alguns Conceitos Importantes
 - 3.1 Axioma
 - 3.2 Teorema
 - 3.3 Lema
 - 3.4 Corolário
 - 3.5 Conjectura
4. Teoria da Demonstração
 - 4.1 Análise Informal de Técnicas de Demonstração
 - 4.2 Demonstração Direta
 - 4.3 Demonstração por Absurdo
 - 4.4 Demonstração por Contradição
5. Conjuntos
 - 5.1 Conceitos Iniciais e Notação
 - 5.2 Tipos de Conjuntos
 - 5.3 Tipos Especiais de Conjuntos
 - 5.3.1 Unitário

5.3.2 Vazio
5.3.3 Universo
5.4 Conjunto Disjunto
5.5 Subconjunto
5.6 Igualdade entre Conjuntos
5.7 Conjunto das Partes

6. Operações entre Conjuntos a Algumas de Suas Propriedades
6.1 Reunião
6.2 Intersecção
6.3 Diferença
6.4 Complemento
6.5 Leis de Morgan

7. Produto Cartesiano
7.1 Par Ordenado
7.2 Produto Cartesiano
7.3 Representação Gráfica do Produto Cartesiano
7.4 Propriedades

Bibliografia

Básica

- [1] MORAIS FILHO, D.C. **Um Convite à Matemática**, 3a. ed. Fábrica de Ensino. Campina Grande, 2010.
[2] ALENCAR FILHO, E. **Iniciação à Lógica Matemática**, 18a. ed. Nobel. São Paulo, 2000.
[3] FEITOSA, H. A., NASCIMENTO, M. C., ALFONSO, A. B. **Teoria dos Conjuntos- Sobre a Fundamentação Matemática e a Construção de Conjuntos Numéricos** - Ed. Ciência Moderna. 1a ed. Rio de Janeiro. 2011

Complementar

- [4] ALENCAR FILHO, E. **Teoria Elementar dos Conjuntos**, 18a. ed. Nobel. São Paulo, 2000.
[5] LIMA, E. L et al. **A Matemática no Ensino Médio** - volume 1 - Sociedade Brasileira de Matemática. Rio de Janeiro, 2006.
[6] FOSSA, J. **Introdução às Técnicas de Demonstração Matemática**. Ed. Livraria da Física. 2a ed. São Paulo, 2009

Matemática Básica I (60 horas)

Objetivos

Abordar alguns conteúdos da educação básica a fim de preparar o estudante para a docência e para disciplinas posteriores no curso. Mostrar ao estudante que o rigor matemático é importante para que o futuro professor tenha uma visão ampla do que ensinará, mas também do que poderá ainda aprender.

Ementa

Relações e Funções

Conteúdo Programático

- Relações
 - o Produto Cartesiano;
 - o Relação Binária;
 - o Domínio e Imagem;
 - o Representação gráfica;
 - o Relação Inversa
 - o Relações de Equivalência
 - o Relações de Ordem

- Funções
 - o Conceito de função;
 - o Funções Reais de um variável real
 - Domínio, Contradomínio, Imagem direta, Imagem Inversa
 - Gráficos
 - Raízes, estudo de sinais
 - o Função Par, função Ímpar
 - o Função Crescente, Função Decrescente
 - o Função Injetora, Função Sobrejetora, Função Inversa
 - o Composição de Funções
 - o Funções Elementares
 - Função Constante
 - Função Identidade
 - Função Linear
 - Função Quadrática
 - Função Polinomial
 - Função Racional
 - Função Maior Inteiro
 - Função Modular
 - Função Exponencial
 - Função Logaritmica

Bibliografia

Básica

- [1] IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de Matemática Elementar, vol. I, 8ª ed. Atual. São Paulo, 2004.
[2] IEZZI, G.; DOLCE, O.; MURAKAMI, C. Fundamentos de Matemática Elementar, vol. 2. 9ª ed. Atual. São Paulo, 2004.
[3] LIMA, E. L.; CARVALHO, P.C.P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. A matemática no Ensino Médio, vol. I, 5ª ed. SBM. Rio de Janeiro, 2001.

Complementar

- [4] LIMA, E. L. Temas e Problemas, 3ª ed. SBM. Rio de Janeiro, 2001.
[5] LIMA, E. L. Logaritmos. 4ª ed SBM. Rio de Janeiro, 2009.
[6] THOMAS, G. B. Cálculo, vol. 1. 11ª ed Pearson. São Paulo, 2008.

Período 2

Fundamentos de Programação (60 horas)

Objetivos

Permitir que os estudantes conheçam e desenvolvam ferramentas computacionais que possam ser usadas para modelagem e resolução de problemas matemáticos.

Ementa

Noções básicas de lógica; algoritmos; variáveis; constantes; operadores aritméticos e lógicos; álgebra de Boole; tabelas verdade; expressões matemáticas; blocos de comandos; comandos de entrada (leitura) e saída(escrita), portugol (português estruturado); fluxograma; estruturas de seleção; estruturas de repetição; introdução à programação.

Conteúdo Programático

- Unidade I
 - Introdução à Lógica
 - Noções de Lógica de Programação
 - Conceito de variáveis e constantes: declaração, tipos de dados primitivos;
 - Operadores aritméticos e lógicos (E, OU, XOU, NÃO);
 - Álgebra de Boole
 - Tabelas verdade
 - Blocos de comandos
 - Comandos de Entrada e Saída
 - Algoritmo Sequencial
- Unidade II
 - Estruturas de seleção (SE ENTÃO; SE ENTAO SENÃO; ESCOLHA CASO);
 - Fluxograma para estruturas de seleção;
 - Português Estruturado para estruturas de seleção;
 - EXERCÍCIOS.
- Unidade III
 - Fluxograma para estruturas de repetição
 - Português estruturado para estruturas de repetição;
 - EXERCÍCIOS.
- Unidade IV
 - Estruturas de dados homogêneas de uma dimensão (vetores)
 - Operações básicas com vetores (ordenação, busca seqüencial, busca binária)
 - Estruturas de dados homogêneas de duas dimensões (matrizes)
 - EXERCÍCIOS.
- Unidade V
 - Introdução à programação em Pascal;
 - Declaração de variáveis;
 - Comandos de entrada e saída;
 - Estruturas de seleção (IF THEN; IF THEN ELSE; CASE);
 - Estruturas de repetição (WHILE; REPEAT UNTIL; FOR);
 - Laboratório de programação

Bibliografia

Básica

- [1] FORBELLONE, André Luis Villar; EBERSPÄCHER, Henri Frederico. LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO – A CONSTRUÇÃO DE ALGORITMOS E ESTRUTURAS DE DADOS. Ed. Pearson. 3a Ed.
- [2] LOPES, Anita. GARCIA, Guto. INTRODUÇÃO À PROGRAMAÇÃO. Ed. Campus. 1ª Ed.
- [3] MANZANO, José Augusto N. G.; OLIVEIRA, Jayr Figueiredo de. ALGORITMOS – LÓGICA PARA DESENVOLVIMENTO DE PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES. Ed. Érica. 22ª Ed.

Complementar

- [4] HUTH, M.; RYAN, M. Lógica em Ciência da Computação. 2ª ed LTC Editora. Rio de Janeiro, 2008.
- [5] GUIMARÃES, A. M.; LAGES, N. A. C. Algoritmos e Estruturas de Dados. LTC Editora. Rio de Janeiro, 1994.
- [6] SEBESTA, R. W. Conceitos de Linguagens de Programação. 5ª. Edição. Bookman. 2003.

Geometria Analítica Plana (60 horas)

Objetivos

Abordar alguns conteúdos da educação básica a fim de preparar o estudante para a docência nesta modalidade de ensino e para o restante do curso.

Ementa

Reta. Circunferência. Elipse. Hipérbole. Parábola.

Conteúdo Programático

- Sistema de coordenadas cartesianas;
- Equação da reta;
 - o Equação Fundamental;
 - o Equação reduzida;
 - o Distância entre ponto e reta;
 - o Ângulo entre duas retas e inequações do 1º grau.
- Circunferência;
- Elipse;
- Hipérbole;
- Parábola;
- Lugar Geométrico.

Bibliografia

Básica

[1] LIMA, E. L.; CARVALHO, P.C.P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. A matemática no Ensino Médio, vol. 3, 6ª ed. SBM. Rio de Janeiro, 2001.

[2] LIMA, E. L. Matemática e Ensino. 3ª ed SBM. Rio de Janeiro, 2001.

[3] LIMA, E. L. Coordenadas no Plano. 5ª ed SBM. Rio de Janeiro, 2002.

Complementar

[4] REIS, G. L.; SILVA, V. V. Geometria Analítica. 2ª ed LTC. Rio de Janeiro, 1996.

[5] IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar, vol. 7. 4ª ed Atual. São Paulo, 1999.

[6] STEINBRUCH, A., NINTERLE, P., Geometria Analítica. São Paulo. McGraw-Hill, 1987.

Geometria Espacial (80 horas)

Objetivos

Abordar alguns conteúdos da educação básica a fim de preparar o estudante para a docência nesta modalidade de ensino e para disciplinas posteriores no curso. Mostrar ao estudante que o rigor matemático é importante para que o futuro professor tenha uma visão ampla do que ensinará, mas também do que poderá ainda aprender.

Ementa

Ângulos, retas e planos. Diedros e Triedros. Prismas, Pirâmides, Cilindro, Cone, Esfera, Troncos, Superfícies de Revolução e Superfícies Esféricas.

Conteúdo Programático

- Introdução:
 - 1.1. Conceitos primitivos e postulados;
 - 1.2. Determinação de planos, posições das retas e intersecção de planos;
 - 1.3 Paralelismo de retas;
 - 1.4. Paralelismo entre retas e planos;
 - 1.5. Posições relativas entre dois planos;
 - 1.6. Retas reversas duas a duas;
 - 1.7. Ângulo entre retas, Retas ortogonais;
 - 1.8. Reta e Plano Perpendiculares;

- 1.9. Planos perpendiculares;
 - Aplicações:
- 2.1. Projeção ortogonal;
- 2.2. Segmento perpendicular e segmento oblíquo a um plano por um ponto;
- 2.3. Distâncias geométricas;
- 2.4. ângulo entre reta e plano;
- 2.5. Lugar Geométrico;
 - Diedros e Triedos
 - Poliedros Convexos;
- 4.1. Poliedros Convexos;
- 4.2. Poliedros de Platão;
- 4.3. Poliedros Regulares;
 - Prismas
 - Pirâmides
 - Cilindro
 - Cone
 - Esfera
 - Troncos
 - Inscrição e Circunscrição de Sólidos
 - Superfícies e Sólidos de Revolução
 - Superfícies e Sólidos Esféricos

Bibliografia

Básica

[1] CARVALHO, P. C. P. Introdução a Geometria Espacial. 4ª ed, SBM. Rio de Janeiro, 2002.

[2] LIMA, E. L.; CARVALHO, P.C.P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. A matemática no Ensino Médio, vol. 2, 6ª ed. SBM. Rio de Janeiro, 2000.

[3] DOLCE, O.; POMPEO, J. N. Fundamentos de Matemática elementar, vol. 10. 5ª ed Atual. São Paulo, 2001

Complementar

[4] COSTA, I.; BERNADETE, P. da; CARVALHO, M. D. L. de. Geometria Espacial. São Paulo: Érica, 1998.

[5] SERRA, A. N. Exercícios e Problemas de Geometria no Espaço. São Paulo: Ao Livro Técnico SA.

[6] LIMA, E.L. Medida e Forma em Geometria. Coleção Professor de Matemática. SBM. Rio de Janeiro, 2009.

Matemática Básica II (60 horas)

Objetivos

Abordar alguns conteúdos da educação básica a fim de preparar o estudante para a docência nesta modalidade de ensino.

Ementa

Trigonometria no triângulo, Trigonometria na Circunferência, Funções Trigonométricas.

Conteúdo Programático

- Resgate histórico da trigonometria;
- Trigonometria no triângulo
 - 2.1. Teorema de Pitágoras;
 - 2.2. Razões trigonométricas;
 - 2.3. Relações entre seno, cosseno, tangente e cotangente;
 - 2.4. Razões trigonométricas Especiais;

- Trigonometria na Circunferência
 - 3.1. Arcos e ângulos;
 - 3.2. Ciclo Trigonométrico;
 - 3.3. Razões trigonométricas na circunferência.
 - 3.4. Relações Fundamentais;
 - 3.5. Arcos notáveis;
 - 3.6. Redução ao primeiro quadrante;
- Funções Trigonométricas
 - 4.1. Funções periódicas;
 - 4.2. Funções seno, cosseno, tangente, cotangente, secante e cossecante;
- Transformações
 - 5.1. Fórmulas da adição, multiplicação e divisão;
 - 5.2. Transformação em produto;
- Identidades;
- Equações;
- Inequações;
- Funções Circulares inversas.

Bibliografia

Básica

[1] LIMA, E. L.; CARVALHO, P.C.P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. A matemática no Ensino Médio, vol. 1, 5ª ed. SBM. Rio de Janeiro, 2001.

[2] DO CARMO, M. P.; MORGADO, A. C.; WAGNER, E. Trigonometria – Números Complexos. 3ª ed SBM. Rio de Janeiro, 2005.

[3] LIMA, E.L. Temas e Problemas, 3ª ed SBM. Rio de Janeiro, 2001.

Complementar

[4] MACHADO, A. S. Trigonometria e Progressões. Coleção Temas e Metas. Vol. 2. Atual Editora. São Paulo, 1986.

[5] IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar, vol. 3. 8ª ed Atual Editora. São Paulo, 2004.

[6] MCKEAGUE, C. P. Trigonometry, 6ª. Edição. Brooks Cole, 2007.

Período 3

Cálculo I (80 horas)

Objetivos

Permitir que o estudante aprenda a calcular limites e derivadas, a interpretar situações reais que podem ser modeladas e solucionadas a partir desses conceitos. Munir o aluno de conceitos clássicos do Cálculo Diferencial, fazendo com que ele perceba a presença implícita deste campo da matemática na educação básica. Desenvolver a capacidade de interpretação e escrita de problemas matemáticos. Uso de ferramentas computacionais como auxílio na interpretação de problemas e na busca de soluções. Paralelo a tudo isso, discutir com os estudantes os aspectos históricos que envolvem o cálculo diferencial.

Ementa

Dados Históricos. Limites, Continuidade, Derivadas, Aplicações da Derivada.

Conteúdo Programático

1. Limites e Continuidade
1.1. Definição;

- 1.2. Limites Laterais;
- 1.3. Limite de função composta;
- 1.4. Propriedades operatórias;
- 1.5. Teorema do Confronto;
- 1.6. Continuidade;
- 1.7. Limites no infinito;
- 1.8. Limites infinitos;
- 1.9. Indeterminações;
- 2. Derivadas
 - 2.1. Interpretação geométrica para a derivada;
 - 2.2. Derivada como função
 - 2.3. Regras de derivação;
 - 2.4. Derivada como taxa de variação;
 - 2.5. Derivadas de funções trigonométricas;
 - 2.6. Regra da Cadeia;
 - 2.7. Derivação Implícita;
 - 2.8. Derivadas de funções inversas e logaritmos;
- 3. Aplicações da Derivada
 - 3.1. Extremos de funções;
 - 3.2. Teorema de Rolle
 - 3.3. Teorema do Valor Médio;
 - 3.4. Testes da primeira e segunda derivadas;
 - 3.5. Esboço de gráficos;
 - 3.6. Regra de L'Hôpital
 - 3.7. Fórmula de Taylor e aproximação de funções;

Bibliografia

Básica

- [1] THOMAS, G. B. Cálculo, vol. 1. 11ª ed Pearson. São Paulo, 2008.
- [2] STEWART, J. Cálculo, vol 1. 5ª ed Thompson. Rio de Janeiro, 2005.
- [3] LARSON, R.; EDWARDS, B. Cálculo com aplicações. 6ª ed LTC. Rio de Janeiro, 2001.

Complementar

- [4] GUIDORIZZI, H, L. Um Curso de Cálculo, vol. 1. 5ª ed LTC. Rio de Janeiro, 2001.
- [5] ÁVILA, G. Cálculo das funções de uma variável, vol. 1. 7ª ed LTC. Rio de Janeiro, 2003.
- [6] LEITHOLD, L. Cálculo com Geometria Analítica, vol.1. 3ª ed Harbra. São Paulo, 1994.

Desenho Geométrico (60 horas)

Objetivos

Abordar alguns conteúdos da educação básica a fim de preparar o estudante para a docência nesta modalidade de ensino e para disciplinas posteriores no curso.

Ementa

O ponto, A Reta e o Plano; Ângulos; Triângulos; Quadriláteros; Circunferências; Semelhança de Figuras Planas; Equivalência de Figuras Planas.

Conteúdo Programático

- 1. O PONTO, A RETA E O PLANO.
 - 1.1. Imagem de ponto;
 - 1.2. Imagem de Planos;
 - 1.3. Os subconjuntos de Reta;
 - 1.4. Construções Geométricas.

2. ÂNGULOS.
 - 2.1. Representação ;
 - 2.2. Medida de Ângulos;
 - 2.3. Construção e Medida de Ângulos com o Transferidor;
 - 2.4. Classificação.
3. TRIÂNGULOS.
 - 3.1. Construção Geométrica Fundamental;
 - 3.2. Classificação;
 - 3.3. Linhas Notáveis dos Triângulos.
4. QUADRILÁTEROS.
 - 4.1. Classificação;
 - 4.2. Construções Geométricas.
5. POLÍGONOS
 - 5.1. Polígono Convexo;
 - 5.2. Polígonos Regulares;
 - 5.3. Construção de Polígonos Regulares.
6. CIRCUNFERÊNCIA.
 - 6.1. Círculo;
 - 6.2. Linhas da circunferência ;
 - 6.3. Divisão da circunferência em partes iguais: método geral de bion.
7. SEMELHANÇA DE FIGURAS PLANAS.
 - 7.1. Razão de Semelhança;
 - 7.2. Construção de Figuras Semelhantes;
 - 7.3. Homotetia.
8. EQUIVALÊNCIA DE FIGURAS PLANAS.
 - 8.1. Equivalência de Triângulos.

Bibliografia

Básica

- [1] WAGNER, E. Construções Geométricas. Coleção do Professor de Matemática, SBM. Rio de Janeiro, 2007.
- [2] GIONGO, Afonso Rocha. Curso de Desenho Geométrico. São Paulo. Nobel.
- [3] IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar, vol. 7. 4ª ed Atual. São Paulo, 1993.

Complementar

- [4] MARMO, C. Desenho Geométrico. Scipione, São Paulo, 1995.
- [5] BRAGA, T. Desenho Linear Geométrico. Cone, São Paulo, 1997.
- [6] PUTNOKI, J. Elementos de Geometria e Desenho Geométrico. Vol. 1 e 2. Scipione, São Paulo, 1990.

Geometria Analítica Vetorial (80 horas)

Objetivos

Abordar alguns conteúdos da educação básica a fim de preparar o estudante para a docência nesta modalidade de ensino e para disciplinas posteriores no curso.

Ementa

Vetores, Equações do Plano e da Reta, Ângulos e Distâncias, Mudança de coordenadas, Cônicas.

Conteúdo Programático

- Vetores
 - 1.1. Segmentos orientados;

- 1.2.Vetores;
- 1.3.Operações;
- 1.4.Dependência e Independência Linear;
- 1.5.Bases
- 1.6.Mudança de Base;
- 1.7.Produto Escalar;
- 1.8.Produto Vetorial;
- 1.9.Produto Misto;
- Equações do Plano e da Reta
 - 2.1.Equação Paramétrica;
 - 2.2.Equação Cartesiana;
 - 2.3.Equação Normal;
 - 2.4.Equação da reta
 - 2.5. Interseção de retas e planos;
 - 2.6.Posição relativa entre retas e planos;
- Ângulos e Distâncias
 - 3.1.Ângulo entre dois planos;
 - 3.2.Ângulo entre duas retas;
 - 3.3.Distância entre dois pontos;
 - 3.4.Distância de um ponto a um plano;
 - 3.5.Distância de um ponto a uma reta;
 - 3.6.Distância entre duas retas;
 - 3.7.Distância entre planos;
- Mudança de coordenadas
 - 4.1.Translação de eixos;
 - 4.2.Rotação de eixos;
- Cônicas
 - 5.1.Cone Circular reto;
 - 5.2.Circunferência;
 - 5.3.Elipse;
 - 5.4.Hipérbole
 - 5.5.Parábola

Bibliografia

Básica

- [1] BOULOS, P.; CAMARGO, I. Geometria Analítica: Um tratamento vetorial. 3ª ed Prentice Hall. São Paulo, 2005.
- [2] LIMA, E. L.; CARVALHO, P.C.P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. A matemática no Ensino Médio, vol. 3, 6ª ed. SBM. Rio de Janeiro, 2001.
- [3] FILHO, M. F. A. Geometria Analítica e Álgebra Linear. 2ª ed Edições Livro Técnico. Fortaleza, 2003.

Complementar

- [4] LIMA, E. L. Coordenadas no espaço. 4ª ed SBM. Rio de Janeiro, 1998.
- [5] LIMA, E. L. Geometria Analítica e Álgebra. IMPA. Rio de Janeiro, 2008.
- [6] WINTELE, P. Vetores e Geometria Analítica. 2ª. Edição. Makron Books, São Paulo, 2000.

Matemática Básica III (60 horas)

Objetivos

Abordar alguns conteúdos da educação básica a fim de preparar o estudante para a docência nesta modalidade de ensino e para disciplinas posteriores no curso.

Ementa

Números complexos. Polinômios.

Conteúdo Programático

- Números complexos
 - 1.1. Operações com pares ordenados;
 - 1.2. Forma algébrica;
 - 1.3. Forma trigonométrica;
 - 1.4. Potenciação e radiciação;
 - 1.5. Fórmulas de De Moivre;
 - 1.6. Raízes n-ésimas;
- Polinômios
 - 2.1. Definição, valor numérico, raiz, grau, igualdade;
 - 2.2. Operações;
 - 2.3. Equações Polinomiais;
 - 2.4. Teorema Fundamental da Álgebra.
 - 2.5. Transformações;
 - 2.6. Equações Recíprocas;
 - 2.7. Raízes Múltiplas e Raízes comuns

Bibliografia

Básica

[1] LIMA, E. L.; CARVALHO, P.C.P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. A matemática no Ensino Médio, vol. 1, 5ª ed. SBM. Rio de Janeiro, 2001.

[2] DO CARMO, M. P.; MORGADO, A. C.; WAGNER, E. Trigonometria – Números Complexos. 3ª ed SBM. Rio de Janeiro, 2005.

[3] LIMA, E. L.; CARVALHO, P.C.P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. A matemática no Ensino Médio, vol. 3, 6ª ed. SBM. Rio de Janeiro, 2001.

Complementar

[4] IEZZI, G. Complexos, Polinômios e Equações. Coleção Fundamentos de Matemática Elementar. Vol. 6. 7ª ed Atual Editora. São Paulo, 2005.

[5] IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar. Vol. 3. 8ª ed Atual Editora. São Paulo, 2004.

[6] GONÇALVES, A. Introdução à Álgebra. Projeto Euclides, IMPA, 2001.

Período 4

Álgebra Linear (80 horas)

Objetivos

Oferecer ao estudante e futuro professor uma visão mais ampla dos espaços vetoriais que são vistos na educação básica como plano, espaço, conjunto de matrizes e espaço de polinômios.

Ementa

Espaços Vetoriais, Transformações Lineares, Autovalores e Autovetores, Espaços com produto interno.

Conteúdo Programático

1. Espaços Vetoriais
 - 1.1. Vetores em \mathbb{R}^n
 - 1.2. Definição de espaços vetoriais
 - 1.3. Subespaços vetoriais;
 - 1.4. Soma direta;
 - 1.5. Combinação linear
 - 1.6. Subespaço gerado
 - 1.7. Base e dimensão
 - 1.8. Mudança de base

- 2. Transformações lineares
 - 2.1. Definição
 - 2.2. Determinação de transformações lineares
 - 2.3. Imagem e núcleo de transformação linear
 - 2.4. Teorema do Núcleo e Imagem
 - 2.5. Isomorfismos e Automorfismos
 - 2.6. Transformação inversa
 - 2.7. Matriz de uma transformação linear
 - 2.8. Transformações lineares associadas a matrizes
- 3. Autovalores e Autovetores
 - 3.1. Polinômios de matrizes e de operadores lineares;
 - 3.2. Autovalores e Autovetores;
 - 3.3. Diagonalização de operadores;
 - 3.4. Polinômio Característico
- 4. Espaços com produto interno
 - 4.1. Produto escalar;
 - 4.2. Produto interno;
 - 4.3. Norma;
 - 4.4. Desigualdade de Cauchy-Schwarz
 - 4.5. Ortogonalidade
 - 4.6. Processo de Gram-Schmidt.

Bibliografia

Básica

- [1] LIMA, E. L. Álgebra Linear. 7ª ed IMPA. Rio de Janeiro, 2004.
- [2] BOLDRINI, J. L.; COSTA, S.R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. Álgebra Linear. 3ª ed Harbra. São Paulo, 1986.
- [3] DOS SANTOS, N. M. Vetores e Matrizes – Uma introdução a Álgebra Linear. 4ª ed Thompson Editora. Rio de Janeiro, 2007.

Complementar

- [4] LEON, S. J. Álgebra Linear com aplicações, 4ª ed LTC Editora. Rio de Janeiro, 1999.
- [5] CARLEN, E. A.; CARVALHO, M. C. Álgebra Linear Desde o Início. LTC. Rio de Janeiro, 2009.
- [6] LAY, D. C. Álgebra Linear e Suas Aplicações, 2ª. Edição. LTC, Rio de Janeiro, 1999.

Cálculo II (80 horas)

Objetivos

Permitir que o estudante aprenda a encontrar primitivas de funções e calcular integrais definidas, bem como interpretar e resolver problemas que envolvam esses conceitos. Deduzir algumas fórmulas conhecidas na educação básica a partir do cálculo integral, dando ao futuro professor uma visão mais ampla desses conhecimentos. Estudar o conceito de área de figura plana para além de polígonos. Estudo de sólidos de revolução, incluindo cálculo de volumes e áreas laterais. Desenvolver a capacidade de interpretação e escrita de problemas matemáticos. Uso de ferramentas computacionais como auxílio na interpretação de problemas e na busca de soluções. Paralelo a isso, abordar aspectos históricos do Cálculo Integral.

Ementa

Integração, Técnicas de Integração, Aplicações da Integral.

Conteúdo Programático

- 1. Integração
 - 1.1. Antiderivadas e primitiva de função.
 - 1.2. Técnicas de Primitivação.
 - 1.3. Integral de Riemann.

- 2. Técnicas de Integração
 - 2.1. Integração por mudança de variáveis.
 - 2.2. Frações Parciais;
 - 2.3. Integração por partes;
 - 2.4. Coordenadas Polares;
 - 2.5. Integração Trigonométrica;
 - 2.6. Substituição Trigonométrica.
 - 2.7. Integração Imprópria
- 3. Aplicações da Integral
 - 3.1. Cálculo de Áreas.
 - 3.2. Sólidos de Revolução: área lateral e volume.
 - 3.3. Comprimentos de curvas.

Bibliografia

Básica

Básica

- [1] THOMAS, G. B. Cálculo, vol. 1. 11ª ed Pearson. São Paulo, 2008.
- [2] STEWART. J. Cálculo, vol 1. 5ª ed Thompson. Rio de Janeiro, 2005.
- [3] LARSON, R.; EDWARDS, B. Cálculo com aplicações. 6ª ed LTC. Rio de Janeiro, 2001.

Complementar

- [4] GUIDORIZZI, H, L. Um Curso de Cálculo, vol. 1. 5ª ed LTC. Rio de Janeiro, 2001.
- [5] ÁVILA, G. Cálculo das funções de uma variável, vol. 1. 7ª ed LTC. Rio de Janeiro, 2003.
- [6] LEITHOLD, L. Cálculo com Geometria Analítica, vol.1. 3ª ed Harbra. São Paulo, 1994.

História da Matemática (60 horas)

Objetivos

Estudar a evolução do pensamento matemático e os processos de construção da Matemática. Entender a história da Matemática como fonte teórica de compreensão dos problemas relacionados ao ensino e aprendizagem da Matemática.

Ementa

Evolução dos conceitos matemáticos no âmbito da álgebra, tais como resolução, teorema e escritas das equações algébricas.

Conteúdo Programático

- 1. Evolução da escrita das equações;
- 2. Equações lineares no Egito;
- 3. Equações quadráticas na Grécia;
- 4. Equações quadráticas na Arábia;
- 5. A regra hindu para equações quadráticas;
- 6. Equações cúbicas na Itália;
- 7. A Álgebra Moderna no século XIX.

Bibliografia

Básica

- [1] BOYER, C. História da Matemática: Rio de Janeiro: Edgard Blucher, 1996.
- [2] EVES, H. Introdução à História da Matemática. Campinas. Editora Unicamp, 1993.
- [3] GARBI G. O Romance das Equações Algébricas. São Paulo. Editora. Livraria da Física, 2007.

Complementar

[4] BONNET, F. História da Matemática Versus Ensino da Matemática. Editora Ypsilon, São Paulo.1994.

[5] PITOMBEIRA DE CARVALHO, J. B. P., ROQUE, T. M. Tópicos de História da Matemática. Coleção PROFMAT. SBM. Rio de Janeiro, 2012.

[6] PACHECO, E. R., PACHECO, E. G. Práticas de Leitura em História da Matemática . Coleção História da Matemática Para Professores. SBHMAT. Aracajú, 2011.

Período 5

Análise Combinatória e Probabilidade (60 horas)

Objetivos

Proporcionar ao futuro professor, um conhecimento mais sólido e contextualizado da probabilidade a nível básico aliada ao conhecimento mais técnico.

Ementa

Contextualização Histórica. Combinações e Permutações. Números Binomiais. Introdução à Probabilidade. Probabilidade Condicional e Independência. Variáveis Aleatórias. Algumas Distribuições Importantes.

Conteúdo Programático

1. Introdução
 - 1.1 – Definição e contextualização histórica;
 - 1.2 – Revisão de conceitos da Teoria dos Conjuntos
2. Combinações e Permutações
 - 2.1 – Introdução;
 - 2.2 – Permutações e Combinações Simples;
 - 2.3 – Outros tipos de Permutações;
 - 2.4 – Outros tipos de Combinações.
3. Números Binomiais
 - 3.1 – Introdução;
 - 3.2 – O Triângulo de Pascal;
 - 3.3 – O Binômio de Newton.
4. Introdução à Probabilidade
 - 4.1 – Conceitos Gerais. Definição informal e formal de Probabilidade;
 - 4.2 – Espaço amostral e eventos;
 - 4.3 – Maneiras de se calcular probabilidade;
 - 4.4 – Espaços amostrais finitos e equiprováveis.
5. Probabilidade Condicional e Independência
 - 5.1 – Probabilidade condicional;
 - 5.2 – Teorema do produto
 - 5.3 – Partições e Teorema de Bayes;
 - 5.4 – Independência.
6. Variáveis Aleatórias
 - 6.1 – Introdução;
 - 6.2 – Tipos de Variáveis Aleatórias;
 - 6.3 – Função de Probabilidade e Densidade. Valor esperado. Propriedades do Valor Esperado;
 - 6.4 – Variância de uma variável aleatória. Propriedades da Variância.
7. Algumas Distribuições Importantes
 - 7.1 – Distribuição de Bernoulli;
 - 7.2 – Distribuição Binomial;

7.3 – Distribuição de Poisson;
7.4 - Distribuição Normal;
7.5 - Relação entre Poisson, Binomial e Normal.

Bibliografia

Básica

[1] MORGADO, A. C. O.; DE CARVALHO, J. B. P.; CARVALHO, P. C. P.; FERNANDEZ, P. Análise Combinatória e Probabilidade. 9ª Ed, SBM. Rio de Janeiro, 2004.

[2] MEYER, P. M. Probabilidade-Aplicações à Estatística. 2ª ed. LTC. Rio de Janeiro, 2000.

[3] LIMA, E. L.; CARVALHO, P.C.P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. A Matemática no Ensino Médio, vol. 2, 6ª ed. SBM. Rio de Janeiro, 2000.

Complementar:

[4] COSTA NETO, P. L. O.; CYMBALISTA, M. Probabilidades, 2ª ed. Edgard Blucher. São Paulo, 2006.

[5] TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística, 10ª ed. LTC. Rio de Janeiro, 2008.

[6] LIMA, E. L.; CARVALHO, P.C.P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. Temas e Problemas Elementares, 2ª ed. SBM. Rio de Janeiro, 2005.

Cálculo III (80 horas)

Objetivos

Oferecer ao estudante uma visão mais ampla do cálculo, mostrando que o cálculo na reta é um caso particular do cálculo no R^n . Permitir que o aluno aprenda os conceitos básicos de funções de várias variáveis, apresentando situações do cotidiano que podem ser modeladas por tais conceitos. Construir através de motivação e demonstração, ideias mais elaboradas para cálculo de áreas e volumes não regulares. Uso de ferramentas computacionais como auxílio na interpretação de problemas e na busca de soluções. Desenvolver a capacidade de interpretação e escrita de problemas matemáticos.

Ementa

Funções de Várias Variáveis, Integração Múltipla, Campos Vetoriais.

Conteúdo Programático

1. FUNÇÕES DE VÁRIAS VARIÁVEIS

1.1. Limites;

1.2. Continuidade;

1.3. Gráficos;

1.4. Derivadas Parciais, Derivadas de ordem superior;

1.5. Diferenciabilidade;

1.6. Regra da Cadeia;

1.7. Derivadas Direcionais e gradientes;

1.8. Planos Tangentes;

1.9. Multiplicadores de Lagrange.

2. INTEGRAÇÃO MÚLTIPLA

2.1. Coordenadas cilíndricas e esféricas;

2.2. Integral Dupla;

2.3. Área de superfície;

2.4. Integral Tripla;

2.5. Mudança de Variáveis em integrais múltiplas.

3. CAMPOS VETORIAIS

3.1. Integrais de linha;

3.2. Teorema de Green;

3.3. Integrais de Superfície;

3.4. Teorema da Divergência de Gauss e Teorema de Stokes;

Bibliografia

Básica

[1] STEWART, J. Cálculo, vol. II. Editora Thompson. Vol 2. 5ª edição. São Paulo, 2007.

[2] THOMAS, G. B. Cálculo, vol. 2. 11ª ed Addison Wesley. São Paulo, 2009.

[3] ÁVILA, G. Cálculo das Funções de Múltiplas Variáveis, vol. 3. 7ª edição. LTC Editora, Rio de Janeiro, 2006.

Complementar

[4] LEITHOLD, L. O Cálculo em Geometria Analítica, vol. 2. 3ª edição. Editora Harbra. São Paulo, 1994.

[5] GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, vol 3. 5ª edição. LTC editora, Rio de Janeiro, 2002.

[6] LARSON, R., EDWARDS, B. Cálculo com Aplicações. 6ª. Edição. LTC, Rio de Janeiro, 2001.

Didática Geral e da Matemática (60 horas)

Objetivos

Possibilitar aos futuros professores uma visão histórica sobre o desenvolvimento da didática; Estabelecer os limites e possibilidades da didática no ambiente da escola atual; Estabelecer uma relação entre a didática e a didática da matemática. Desenvolver e construir o conceito de transposição didática, contrato didático e obstáculos epistemológicos na educação-aprendizagem da matemática; Planejar, executar e avaliar processos de educação-aprendizagem da matemática escolar, em consonância com as finalidades educacionais da educação básica e com a natureza, função e estrutura do conhecimento matemático. Elaborar com os futuros professores, didáticas inovadoras no processo de educação-aprendizagem da matemática.

Ementa

A construção histórica do conceito de Didática e suas abordagens; Pressupostos e características da Didática; Relacionar a didática e a didática da matemática no contexto da escola atual

Conteúdo Programático

1. Construção histórica e desenvolvimento do conceito de didática;
2. A didática como instrumento facilitador do processo de educação-aprendizagem;
3. Teoria das Situações Didáticas aplicadas à educação-aprendizagem de Matemática na educação básica;
4. Estudo dos fundamentos teóricos e práticos da Resolução de Problemas, desde a teoria de Polya, até a metodologia de resolução de problemas como atividade de investigação;
5. Estudo dos fundamentos teóricos sobre Transposição Didática, Contrato Didático, Obstáculos Epistemológicos;
6. utilização de variados materiais como recurso didático na educação-aprendizagem de Matemática na educação Básica.

Bibliografia

Básica

- [1] ALMOULOUD, Saddo Ag. Fundamentos da didática da matemática. Curitiba: Ed. UFPR, 2007.
- [2] CANDAU, Vera Maria. Rumo a uma nova didática. 14. ed. Rio de Janeiro, Vozes, 2000.
- [3] GADOTTI, Moacyr. Escola cidadã. São Paulo, Cortez, 1991.
- [4] LIBÂNEO, José Carlos. Didática. São Paulo, Cortez, 1994.
- [5] PARRA, Cecília; SAIZ, Irmã (1996). Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas. Trad. Juan Acuña Llorens, Porto Alegre: Artes Médicas.

Complementar

- [6] PIMENTA, Selma Garrido. Didática e formação de professores: percursos de perspectivas no Brasil e , Cortez, 1997.
- [7] POLYA, George (1978). A arte de resolver problemas. Trad. Heitor Lisboa de Araújo, Rio de Janeiro, Interciência.
- [8] POZO, Juan Ignacio (1998). A solução de problemas: aprender a resolver, resolver para aprender. Porto Alegre, ArtMed Editora.
- [9] VEIGA, Ilma Passos Alencastro. P. (Org.). Didática: o ensino e suas relações. Campinas, SP, Papyrus, 1996.

Tecnologias Digitais no Ensino de Matemática (60 horas)

Objetivos

Compreender como as novas tecnologias vem se desenvolvendo na sociedade e na educação. Identificar os diferentes tipos de tecnologias educacionais. Reconhecer diferentes formas de contribuição das novas tecnologias no ensino da matemática. Discutir implicações da inserção de novas tecnologias na educação matemática. Analisar as possibilidades e limitações dos recursos tecnológicos no ensino da matemática.

Ementa

Compreensão acerca da evolução da Informática na Educação. Conceituação de Técnica e Tecnologia. Estudos acerca da Transposição Didática e Informática. Softwares Educativos no Ensino da Matemática. Plataformas de Ensino à Distância.

Conteúdo Programático

1. Histórico da informática na Educação.
2. O que é "Tecnologia Educacional – TE" ?
3. Implicações do uso de tecnologias digitais no ensino da matemática: computador, internet, softwares, calculadora, vídeo e tv,
4. Efeitos da transposição didática e informática.
5. Características do software educativo.
6. Exploração de softwares para o ensino de matemática: Geogebra, Cabri-Geómètre, Winplot, Planilhas Eletrônicas, entre outros.
7. Utilização da calculadora no ensino de matemática.
8. Educação a distância e plataformas de ensino.

Bibliografia

Básica

- [1] BORBA, M.C. & PENTEADO, M. G. Informática e Educação Matemática. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. (Coleção Tendências em Educação Matemática).
- [2] CLÁUDIO, D.M. & CUNHA, M.L. As novas tecnologias na formação do professor de matemática. São Paulo: EDPUCRS, 2002.
- [3] KENSKI, V.M. Tecnologias e ensino Presencial e a Distância. Campinas: SP: Papyrus, 2003.
- [4] MORAES, R.A. Rumos da Informática Educativa no Brasil. Brasília: Plano Editora, 2002.

Complementar

- [5] MORAN, J.M. et all. Novas tecnologias e mediação pedagógica. 3ª edição. Campinas, SP: Papyrus, 2001.
- [6] PALLOFF, Rena M. O aluno virtual: um guia para trabalhar com estudantes on-line. Rena M. Palloff e Keith Pratt; Tradução Vinícius Figueira. Porto Alegre: Artmed, 2004. 216p.
- [7] SAMPAIO, M. N. & LEITE, L. S. Alfabetização Tecnológica do Professor. Petrópolis: Vozes, 1999.

Estágio Supervisionado 1 (100 horas)

Objetivos

Estudar referenciais teóricos e legislações específicas do Ensino Fundamental II Regular, na área de Matemática. Explorar livros didáticos de matemática do Ensino Fundamental II. Acompanhar planejamentos mensais e da área de matemática na instituição de ensino do desenvolvimento do Estágio. Observar e realizar práticas docentes, em escolas públicas ou privadas, na área de matemática, no Ensino Fundamental II. Analisar e discutir as atividades realizadas.

Ementa

Estudos teóricos acerca do ensino de matemática no ensino fundamental II. Discussão dos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática do Ensino Fundamental II. Análise de elementos da gestão da sala de aula. Livro Didático de Matemática para o Ensino Fundamental II. Planejamento de Ensino.

Conteúdo Programático

1. O Ensino Fundamental II segundo a LDB e os Parâmetros Curriculares de Matemática.
2. Temas Transversais segundo os PCN's.
3. Contrato Didático.
4. Planejamento Escolar.
5. Características do livro didático de acordo com o PNLD.
6. Gestão da sala de aula: relações professor-aluno-saber.
7. Elementos para elaboração do relatório.

Bibliografia

Básica

- [1] Brasil. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental – Matemática. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília : MEC / SEF, 1998. 148 p.
- [2] CARVALHO, A.M.P. de. Prática de Ensino. São Paulo: Enio Matheus Guazzelli & Cia. LTDA, 1985, 106p.
- [3] COLL, C. S. et al. Psicologia do Ensino. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000, 408p.

Complementar

- [4] LIMA, M.S.L. A hora da prática: reflexões sobre o estágio supervisionado e a ação docente. 2ª ed. Ver. Aum. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2001.
- [5] LIBÂNEO, J.C. Didática. São Paulo: Cortez, 1994. Série Formação do Professor.
- [6] NIQUINI, D. P. A transposição didática e o contrato didático, para o professor- metodologias de ensino; para o aluno: a construção do conhecimento – Brasília: Petry , 1999.

[7] MACHADO, S.P.A. (Org.). **Educação Matemática: uma introdução**. São Paulo: EDUC, 2002.

[8] Programa Nacional do Livro Didático. PNLD / MEC. o, 1995.

Período 6

Cálculo Numérico (60 horas)

Objetivos

Oferecer ao estudante condições para resolver problemas cujas soluções não são viáveis (ou não podem ser encontradas) usando apenas lápis e papel. Modelar problemas e implementar estratégias de solução. Desenvolver a capacidade de interpretação e escrita de problemas matemáticos.

Ementa

Erros, Solução numérica de equações, Solução numérica de sistemas lineares, Interpolação, Derivação e Integração numérica

Conteúdo Programático

1. Erros

- 1.1. Erros na fase de modelagem;
- 1.2. Erros na fase de resolução;
- 1.3. Erros de representação;
- 1.4. Erros de Arredondamento;
- 1.5. Erro absoluto e erro relativo;
- 1.6. Erro de truncamento.

2. Solução Numérica de Equações

- 2.1. Método da Bissecção;
- 2.2. Iteração de ponto fixo;
- 2.3. Método de Newton;
- 2.4. Método da Secante.

3. Solução Numérica de sistemas lineares

- 3.1. Métodos diretos;
- 3.2. Métodos Iterativos.

4. Interpolação

- 4.1. Interpolação polinomial;
- 4.2. Fórmula de Lagrange;
- 4.3. Interpolação Linear;
- 4.4. Fórmula de Newton;
- 4.5. Interpolação Inversa.

5. Derivação e Integração Numérica

- 5.1. Derivação Numérica;
- 5.2. Integração Numérica: Método dos Trapézios, Método de Simpson;

Bibliografia

Básica

[1] BURIAN, R.; DE LIMA, A. C. Fundamentos de Informática – Cálculo Numérico. LTC. Rio de Janeiro, 2007.

[2] BURDEN, R. L.; FAIRES, D. Análise Numérica. Tradução da 8ª Edição norte-americana. Cengage Learning. São Paulo, 2008.

[3] ARENALES, S.; DAREZZO, A. Cálculo Numérico – Aprendizagem com apoio de software. Cengage Learning. São Paulo, 2007.

Complementar

[4] RUGGIERO, M. A. G.; LOPES, V. L. R. Cálculo Numérico. 2ª Ed. Pearson Education. São Paulo, 1996.

[5] BARROSO, L. C.; ARAÚJO, M. M.; FILHO, F. F.; CARVALHO, M. L. B.; MAIA, M. L. Cálculo Numérico. 2ª Ed. Harbra. São Paulo, 1987.

[6] CAMPOS, F. F. Algoritmos Numéricos. 2ª. Edição. LTC, Rio de Janeiro, 2007.

Equações Diferenciais Ordinárias (80 horas)

Objetivos

Conhecer mais ferramentas do cálculo diferencial e integral que podem ser usadas para a solução de problemas cotidianos. Modelagem e solução de situações do cotidiano, principalmente os que tratam de questões de meio ambiente (problemas populacionais, aquecimento, entre outros) que envolvam equações diferenciais. Uso de ferramentas computacionais como auxílio na interpretação de problemas e na busca de soluções. Desenvolver a capacidade de interpretação e escrita de problemas matemáticos.

Ementa

Equações Diferenciais Lineares de 1ª Ordem, Equações Diferenciais Lineares de 2ª Ordem, Soluções em Séries de Potências.

Conteúdo Programático

1. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS LINEARES DE PRIMEIRA ORDEM

- 1.1. Método do fator integrante;
- 1.2. Equações Separáveis;
- 1.3. Equações Lineares;
- 1.4. Equações exatas e fatores integrantes;
- 1.5. O Teorema de Existência e Unicidade;
- 1.6. Equações de Diferença.
- 1.7. Equações Homogêneas

2. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS LINEARES DE SEGUNDA ORDEM

- 2.1. Equações Homogêneas com coeficientes constantes;
- 2.2. Soluções fundamentais de Equações Lineares Homogêneas;
- 2.3. Independência Linear e Wronskiano;
- 2.4. Raízes Complexas da Equação Característica;
- 2.5. Raízes Repetidas, Redução de ordem;
- 2.6. Equações não-homogêneas;
- 2.7. Variação dos parâmetros;

3. SOLUÇÕES EM SÉRIE DE POTÊNCIAS.

Bibliografia

Básica

[1] BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e problemas de valores de contorno. 9ª Ed. LTC. Rio de Janeiro, 2010.

[2] ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Equações Diferenciais. Vols 1 e 2. 3ª Ed. Makron Books. São Paulo, 2001.

[3] FIGUEIREDO, D. G.; NEVES, A. F. Equações Diferenciais Aplicadas. 3ª Ed. IMPA. Rio de Janeiro, 2002.

Complementar

[4] EDWARDS, C. H. JR., Equações Diferenciais Elementares com Problemas de Contorno. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1995.

[5] STEWART, J. Cálculo. v. 1 e 2. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011.

[6] DOERING, C. I. E LOPES, A. O., Equações Diferenciais Ordinárias. Rio de Janeiro: SBM – Coleção Matemática Universitária, 2005.

Estatística Descritiva (60 horas)

Objetivos

Proporcionar ao futuro professor, um conhecimento adequado e contextualizado da Estatística, fundamentalmente a nível básico, porém aliada ao conhecimento mais técnico.

Ementa

Conceitos Fundamentais de Estatística. Gráficos Estatísticos. Tabelas Estatísticas. Distribuição de Frequência. Medidas de Posição. Medidas de Dispersão e Assimetria. Aplicações de Estatística no Ensino Médio. Ajustamentos Linear e Não-Linear.

Conteúdo Programático

1. Conceitos Fundamentais de Estatística
 - 1.1 - Breve histórico da Estatística;
 - 1.2 - Importância e objetivo da Estatística;
 - 1.3 - Conceito importantes: população, amostra, censo, etc;
 - 1.4 - Estatística descritiva versus Estatística inferencial;
 - 1.5 – Variáveis.
 2. Gráficos Estatísticos e Tabelas Estatísticas
 - 2.1 – Tabelas Estatísticas: normas e construção;
 - 2.2 - Gráficos Estatísticos: principais tipos de gráficos estatísticos;
 - 2.3 - Gráficos Estatísticos: situações e uso mais adequado.
 3. Distribuição de Frequência
 - 3.1 – Definição;
 - 3.2 – Frequências Absolutas e Relativas;
 - 3.3 – Gráfico em Haste, Histograma e Polígonos de Frequência.
 4. Medidas de Posição
 - 4.1 – Médias;
 - 4.2 – Moda;
 - 4.3 – Separatrizes;
 - 4.4 – Relações entre Média Aritmética, Mediana e Moda.
 5. Medidas de Dispersão e Assimetria;
 - 5.1 – Amplitude Total, Desvio Médio Absoluto;
 - 5.2 – Variância, Desvio-padrão e propriedades;
 - 5.3 - Coeficiente de Variação;
 - 5.4 – Assimetria.
 6. Noções de Ajustamento Linear e Não-Linear
 - 6.1 – Introdução ao Ajustamento Linear
 - 6.2 – Introdução ao Ajustamento Não-Linear
 - 6.3 – Previsões a partir de ajustes lineares e não-lineares.
 7. Aplicações de Estatística no Ensino Médio
 - 7.1 – Como ensinar a construir e interpretar gráficos nas escolas;
 - 7.2 – Como ensinar a interpretar algumas medidas estatísticas nas escolas
-

Bibliografia

Básica:

[1] TRIOLA, M. F. Introdução à Estatística, 10ª ed. LTC. Rio de Janeiro, 2008.

[2] TOLEDO, G. L. Estatística Básica, 2ª ed. Atlas. São Paulo, 1985.

[3] BUSSAB, W. O; MORETTIN, P. A. Estatística Básica, 6ª ed. Saraiva. São Paulo, 2009.

Complementar:

[4] NOVAES, D. V.; COUTINHO, C.Q.S. Estatística para Educação Profissional, 1ª ed. Atlas. São Paulo, 2009.

[5] LAPPONI, J. C. Estatística Usando Excel, 4ª ed. Campus. Rio de Janeiro, 2005.

[6] LIMA, E. L.; CARVALHO, P.C.P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. Temas e Problemas Elementares, 2ª ed. SBM. Rio de Janeiro, 2005.

Estágio Supervisionado 2 (100 horas)

Objetivos

Estudar referenciais teóricos e legislações específicas do Ensino Médio – Regular e Profissionalizante, na área de Matemática. Explorar livros didáticos de matemática do Ensino Médio. Caracterizar e analisar influências do Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM, nas salas de aula e no ensino da matemática. Acompanhar planejamentos mensais e da área de matemática na instituição de desenvolvimento do Estágio. Observar e realizar práticas docentes, em escolas públicas ou privadas, na área de matemática, no Ensino Médio. Analisar e discutir as atividades realizadas.

Ementa

Estudos teóricos acerca do ensino de Matemática no Ensino Médio. Discussão sobre os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática do Ensino Médio. Desenvolvimento e acompanhamento das atividades do Estágio Supervisionado no Ensino Médio.

Conteúdo Programático

1. Análise das atividades vivenciadas no Estágio Supervisionado I.
2. Tópicos dos Parâmetros Curriculares de Matemática do Ensino Médio.
3. Diretrizes Curriculares do Ensino Médio.
4. Transposição Didática e metodologias de ensino.
5. Referenciais do ENEM.
6. Elementos para elaboração de relatório.

Bibliografia

Básica

- [1] Orientações Curriculares para o Ensino Médio. Secretaria da Educação Básica: MEC, 2006.
- [2] Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Secretaria da Educação Básica: MEC, 1998.
- [3] Referenciais Curriculares da Educação Profissional / MEC.
- [4] HUETE, J. C. S. e BRAVO, J.A.F. O ensino de matemática - fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- [5] MACHADO, S.P.A. (Org.). Educação Matemática: uma introdução. São Paulo: EDUC, 2002.

Complementar

- [6] NIQUINI, D. P. A transposição didática e o contrato didático, para o professor- metodologias de ensino; para o aluno: a construção do conhecimento – Brasília: Petry , 1999.
- [7] POLYA, G. A Arte de Resolver Problemas. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.
- [8] Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB (Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.)
- [9] Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio – PNLEM / MEC.
- [10] Matriz de Referência para o ENEM / MEC.

Desenvolvimento e Metodologia da Pesquisa em Matemática (60 horas)

Objetivos

Conhecer os processos de construção do conhecimento científico; Compreender a pesquisa como elemento fundamental do conhecimento científico e como prática educativa; Instrumentalizar os futuros professores para a prática da pesquisa em matemática e na sala de aula da educação básica; Levar os futuros professores a compreenderem a importância do conhecimento científico para a elaboração de seus trabalhos acadêmicos, artigos, seminários, projetos de pesquisa, trabalhos de conclusão de curso e monografias, utilizando o discurso normativo do fazer científico através de métodos e técnicas regulamentares.

Ementa

Teorias e práticas que levam à elaboração e construção do conhecimento científico, com foco na pesquisa em matemática e na prática educativa.

Conteúdo Programático

1. O significado da pesquisa científica;
2. Os múltiplos horizontes da pesquisa;
3. A pesquisa como fundamento da elaboração da ciência;
4. A pesquisa como prática educativa;
5. A investigação em matemática e sua presença no currículo da educação básica;
6. O planejamento de uma pesquisa;
7. Estrutura de um projeto de pesquisa;
8. O processo de construção de um projeto de pesquisa.

Bibliografia

Básica

- [1] DEMO, Pedro. Educar pela pesquisa. Campinas: Editora Autores Associados, 1996.
- [2] DEMO, Pedro. Pesquisa: principio científico e educativo. São Paulo. Cortez, 2000.
- [2] FIORENTINI, D. e LORENZATO, S. Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos. 2a ed. ver. Coleção Formação de Professores. Campinas: Autores Associados, 2007.
- [3] GONDIM, Linda M. P; LIMA, Jacob Carlos. A pesquisa como artesanato intelectual: considerações sobre método e bom senso. São Carlos: EdUFScar, 2006.

Complementar

- [4] LUNA, Sérgio Vasconcelos de. Planejamento de pesquisa: uma introdução. São

Paulo: EDUC,1996.

[5] MINAYO, Maria Cecília de Sousa (Org.). Pesquisa Social: teoria, método e criatividade. 17^a ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

[6] PONTE, João Pedro da; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. Investigações matemáticas em sala de aula. 1^a ed. 2^a reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

Período 7

Introdução a Teoria dos Números (80 horas)

Objetivos

Permitir ao futuro professor entender e dominar as propriedades dos números inteiros.

Ementa

Números Inteiros, Indução Matemática, Divisibilidade, Números Primos, Congruências.

Conteúdo Programático

1. Indução Matemática
 - 1.1. Princípio da Boa Ordenação;
 - 1.2. Indução Finita;
 - 1.3. Indução Matemática.
2. Divisibilidade
 - 2.1. Algoritmo da Divisão;
 - 2.2. MDC, MMC;
 - 2.3. Inteiros primos entre si.
3. Números Primos
 - 3.1. Números primos e compostos;
 - 3.2. Teorema Fundamental da Aritmética;
 - 3.3. Divisores;
 - 3.4. Números perfeitos;
 - 3.5. Números de Mersenne.
4. Congruências
 - 4.1. Equações Diofantinas Lineares;
 - 4.2. Inteiros Congruentes;
 - 4.3. Sistemas Completos de Restos;
 - 4.4. Pequeno Teorema de Fermat;
 - 4.5. Teorema de Euler;
 - 4.6. Teorema de Wilson

Bibliografia

Básica

[1] HEFEZ, A. Elementos de Aritmética. 2ª Ed. SBM. Rio de Janeiro, 2005.

[2] MOREIRA, C. G. T. A, TENGAN, E., SALDANHA, N. C., MARTINEZ, F. B. Teoria dos Números. IMPA. Rio de Janeiro, 2010.

[3] SANTOS, J. P. O. Teoria dos Números. 3ª Edição. IMPA, Rio de Janeiro. 2005.

Complementar:

[4] LANDAU, E. Teoria Elementar dos Números. Editora Ciência Moderna. 2002.

[5] FILHO, E. A. Teoria Elementar dos Números. Nobel.

[6] HEFEZ, A. Curso de Álgebra, vol. 1. 4ª Ed. SBM. Rio de Janeiro, 2010.

História da Matemática Escolar no Brasil (40 horas)

Objetivos

Conhecer o processo histórico de inserção da matemática como conteúdo curricular na escola brasileira;
Compreender que a matemática é parte integrante de um currículo da educação básica brasileira
Compreender o sentido e os objetivos da educação básica e o papel do ensino de matemática na escola atual

Reconhecer o ensino de matemática no geral e no âmbito específico, como um processo histórico e socialmente construído.

Ementa

História da matemática escolar no Brasil, seu percurso histórico, seus desafios e perspectivas atuais.

Conteúdo Programático

- O ensino da matemática no contexto da educação no Brasil
- Resgate histórico do ensino da matemática no Brasil.
- As reformas curriculares e o ensino de matemática
- A educação matemática como área de pesquisa: linhas e perspectivas.
- A universalização do acesso à escola e o ensino da matemática no Brasil na década de 90.
- Desafios e perspectivas do ensino de matemática na escola atual.

Bibliografia

Básica

[1] BRASIL. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental.. Brasília: MEC/SEF, 1998.BRASIL.

[2] _____. Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio.. Brasília:MEC, 2000.

[3] FREITAG, B. Escola, Estado e sociedade. São Paulo: Moraes, 1980.

[4] FREITAG, B. et alii. O livro didático em questão. São Paulo: Cortez, 1989.

[5] MIORIM, M. A. e MIGUEL, A. O ensino de matemática no 1o grau. São Paulo: Atual, 1986.

[6] MISUKAMI, M. G. N. Ensino: abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.

Complementar

[7] RODRIGUES, N. Renovação da prática educativa e planejamento curricular. In: Por uma nova escola: o transitório e o permanente na educação. 4a ed., São Paulo: Cortez, 1986

[8] ROMANELLI, Otávia de. A história da Educação no Brasil (1930-1973). Petrópolis,Vozes, 1978.

[9] SAVIANE, Dermeval. História das idéias pedagógicas no Brasil. Campinas, SP: Autores Associados, 2007. Coleção Memória da Educação.

[10] SHIROMA, E. O; MORAES, M. C. M; EVANGELISTA, O. Os arautos da reforma e a consolidação do consenso: anos 1990. Política educacional. São Paulo: DP&A, 2000.

Modelagem Matemática no Estudo de Ciências (60 horas)

Objetivos

Compreender a modelagem matemática como ferramenta para a educação-aprendizagem de ciências;
Utilizar a modelagem matemática como ambiente de aprendizagem significativa;

Ementa

Modelagem matemática como um ambiente de educação-aprendizagem de ciências.

Conteúdo Programático

1. As razões para usar modelagem matemática na educação-aprendizagem de ciências;
2. Modelo e modelagem matemática;
3. As várias possibilidades de uso da modelagem matemática na educação;
4. Construindo modelos matemáticos no estudo de ciências;
5. Desafios e perspectivas no uso de modelagem matemática no estudo de ciências.

Bibliografia

Básica

- [1] BARBOSA, J. C. Modelagem Matemática: concepções e experiências de futuros professores. 2001. 253 f. Tese (Doutorado) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2001.
- [2] BIEMBENGUT, Maria Salett e Hain, Nelson. Modelagem matemática no ensino. Editora Contexto, São Paulo 2010.
- [3] D'AMBROSIO, Ubiratan. Da realidade a ação: reflexões sobre educação e matemática. 2a edição Campinas: Unicamp; São Paulo: SUMMUS, 1986, 115p.
- [4] FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 2005.
- [5] GAZZETTA, M. Modelagem matemática como estratégia de aprendizagem da matemática em curso de aperfeiçoamento de professores – (Mestrado)-, UNESP, Rio Claro.

Complementar

- [6] GIARDINETTO, José Roberto Boettger. Matemática escolar e Matemática da vida cotidiana. Autores Associados, 1999.
- [7] LOPES, Alice Ribeiro Casimiro. Conhecimento Escolar: Ciência e Cotidiano. EdUERJ, 1999.
- [8] MONTEIRO, A., POMPEU, G. A matemática e os temas transversais. São Paulo: Moderna, 2001.
- [9] MORETTO, Vasco Pedro. Construtivismo: a produção do conhecimento em aula- 3ª edição- Rio de Janeiro: DP&A, 2003.
- [10] PINTO, N. B. O erro como estratégia didática. Campinas, SP: Papyrus, 2000.

Construção dos Números (80 horas)

Objetivos

Oferecer ao futuro professor, maturidade para entender hipóteses e teses mais abstratas, adquirindo, assim, uma maior habilidade em resolver problemas matemáticos de uma maneira geral. Familiarizar (ainda mais) o futuro professor com teoremas e demonstrações. Permitir ao futuro professor, compreender de fato muitos conceitos que estão no ensino básico, ainda que a abordagem seja diferente.

Ementa

Conteúdo Programático

1. Números Naturais
 - 1.1. Axiomas de Peano;
 - 1.2. Operações com números naturais;
 - 1.3. Relação de ordem no conjunto dos números naturais.
2. Números Inteiros
 - 2.1. Construção do conjunto dos números inteiros;
 - 2.2. Operações;
 - 2.3. Relação de ordem
 - 2.4. Conjuntos Enumeráveis.
3. Números Racionais
 - 3.1. Construção;
 - 3.2. Operações;
 - 3.3. Relação de ordem;
 - 3.4. Enumerabilidade;
 - 3.5. O corpo ordenado dos racionais.
4. Números Reais
 - 4.1. Cortes de Dedekind;
 - 4.2. Relação de ordem;
 - 4.3. Representação decimal;
 - 4.4. Não enumerabilidade.
5. Números Complexos
 - 5.1. Construção e aritmética;
 - 5.2. Não ordenação do conjunto dos números complexos;
 - 5.3. Números algébricos e números transcendentos;

Bibliografia

Básica

- [1] FERREIRA, J. A construção dos Números. SBM. Rio de Janeiro, 2010.
[2] LIMA, E. L. Curso de Análise, vol. 1. 12ª Ed. IMPA. Rio de Janeiro, 2009.
[3] NERI, C. CABRAL, M. Curso de Análise Real. Instituto de Matemática. UFRJ. 2006. Disponível em <http://www.labma.ufrj.br/~mcabral/textos/curso-analise-real-a4.pdf>

Complementar

- [4] FIGUEIREDO, D. G. Análise I. 2ª Ed. LTC. Rio de Janeiro, 1996.
[5] ÁVILA, G. Análise Matemática para Licenciatura. 3ª Ed. Edgard Blücher. Rio de Janeiro, 2006.
[6] LIMA, E. L. Análise Real, vol. 1. 10ª ed. SBM. Rio de Janeiro, 2008.

Estágio Supervisionado 3 (100 horas)

Objetivos

Estudar de referenciais teóricos e legislações específicas sobre: Educação de Jovens e Adultos, Ensino Supletivo, Educação a Distância e Programas Específicos do Governo Municipal, Estadual ou Federal, em nível de Ensino Fundamental II e Ensino Médio. Caracterizar e analisar o ensino de matemática em cada uma das modalidades estudadas. Observar e realizar práticas docentes, em instituições públicas ou privadas, em duas das modalidades exploradas. Analisar e discutir as atividades realizadas.

Ementa

Estudo das modalidades de ensino de acordo com a LDB. Educação de Jovens e Adultos: caracterização e modalidades. Parâmetros Curriculares Nacionais da EJA. Ensino Supletivo: caracterização e legislações. Educação a Distância - EAD: caracterização e legislações.

Conteúdo Programático

1. Análise das atividades vivenciadas no Estágios II.
2. Modalidades de ensino segundo a LDB: ensino fundamental II e ensino médio.
3. Educação de jovens e adultos - EJA: breve histórico, características e regulamentação.
4. Educação à distância - EAD: características e regulamentação.
5. O ensino de matemática na EJA e nos ambientes de EAD.
6. Elementos para elaboração de relatório.

Bibliografia

Básica

[1] PRETI, O (Org.). Educação a Distância – ressignificando práticas. Brasília: LÍBER Livro Editora, 2005. 240p.

[2] Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos – 2º Segmento. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Fundamental. Brasília. 2002.

[3] GONZALEZ, M. Fundamentos da Tutoria em Educação a Distância. São Paulo: Avercamp, 2005.

Complementar

[4] LOBO NETO, F.J.S. Educação à distância: regulamentação. Brasília: Plano, 2000.100p.

[5] DUARTE, N. O ensino de matemática na educação de adultos. 6ª ed. São Paulo: Cortez, 1994.

[6] Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDB (Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996).

Período 8

Estruturas Algébricas (80 horas)

Objetivos

Mostrar ao estudante o conceito de estrutura algébrica para que assim ele melhor compreenda a estrutura dos conjuntos mais conhecidos no ensino básico.

Ementa

Grupos, Anéis

Conteúdo Programático

1. Grupos
 - 1.1. Definição;
 - 1.2. Grupo das permutações;
 - 1.3. Subgrupos;
 - 1.4. Lei dos expoentes;
 - 1.5. Ordem de um elemento;
 - 1.6. Cardinalidade;
 - 1.7. Subgrupo gerado;
 - 1.8. Grupos cíclicos;
 - 1.9. Classes laterais e conjunto quociente;
 - 1.10. Teorema de Lagrange;
 - 1.11. Classes de Conjugação;
 - 1.12. P-grupos;

- 1.13. Subgrupos normais;
- 1.14. Teorema do Homomorfismo.

2. Anéis

- 2.1. Definição;
- 2.2. Subanéis;
- 2.3. Ideiais e anéis quocientes;
- 2.4. Homomorfismo de anéis.

Bibliografia

Básica:

- [1] GONÇALVES, A. Introdução à Álgebra. 5ª Ed. IMPA. Rio de Janeiro, 1999.
- [2] DOMINGUES, H.; IEZZI, G. Álgebra Moderna. 4ª Ed. Editora Atual. São Paulo, 2003.
- [3] BASTOS, G. G. Notas de Álgebra. Edições Livro Técnico. Fortaleza, 2002.

Complementar:

- [4] FILHO, E. A. Elementos de Teoria dos Anéis. Nobel. São Paulo.
- [5] GARCIA, A.; LEQUAIN, Y. Elementos de Álgebra, IMPA. Rio de Janeiro, 2002.
- [6] HEFEZ, Abramo, Curso de Álgebra, vol 1. 4ª ed. IMPA. Rio de Janeiro, 2010.

Matemática Comercial e Financeira (60 horas)

Objetivos

Proporcionar ao futuro professor um conhecimento formal e adequado, inserido de forma contextualizada e relacionado ao cotidiano de forma que na sua prática, o futuro professor possa proporcionar aos estudantes da educação básica um melhor conhecimento e uma análise mais racional do uso do dinheiro nas relações comerciais e financeiras.

Ementa

Um pouco de História, Progressões Aritmética e Geométrica, Definições e Termos Importantes, Juros e Descontos, Taxa de Juros e de Desconto, Equivalência de Capitais, Rendas, Noções de Sistemas de Amortização.

Conteúdo Programático

- 1. Um pouco de História
 - 1.1 Generalidades
 - 1.2 Escambo: o primeiro tipo de troca comercial
 - 1.3 Surgimento dos Juros e Impostos
 - 1.4 Desenvolvimento do Comércio
 - 1.5 Surgimento da Moeda
 - 1.6 Surgimento dos Bancos
 - 1.7 O Comércio na atualidade
- 2. Progressões Aritmética e Geométrica
 - 2.1 Progressão Aritmética
 - 2.1.1 Definição
 - 2.1.2 Propriedades
 - 2.1.3 Fórmula do Termo Geral
 - 2.1.4 Propriedades
 - 2.1.5 Soma dos Termos
 - 2.2 Progressão Geométrica
 - 2.2.1 Definição
 - 2.2.2 Propriedades
 - 2.2.3 Fórmula do Termo Geral
 - 2.2.4 Propriedades

2.2.5 Soma dos Termos

3. Definições e Termos Importantes

3.1 Juro

3.2 Capital

3.3 Montante

3.4 Desconto

3.5 Renda

3.6 Anuidade

4. Juros e Descontos

4.1 Regimes de Capitalização Simples e Composta

4.2 Juros em Regime de Capitalização Simples

4.3 Descontos em Regime de Capitalização Simples

4.4 Juros em Regime de Capitalização Composta

4.5 Descontos em Regime de Capitalização Composta

4.6 Juros, Descontos, Progressões e Funções: Aplicações no Ensino Básico

5. Taxa de Juros e de Desconto

5.1 Introdução

5.2 Taxa Nominal

5.3 Taxa Efetiva

5.4 Taxas Proporcionais

5.5 Taxas Equivalentes

6. Equivalência de Capitais

6.1 Definições

6.2 Capitais equivalentes

6.3 Valor atual de um conjunto de capitais

6.4 Conjuntos equivalentes de capitais

6.5 Uso de Planilha eletrônica e Software

7. Rendas

7.1 Constantes

7.2 Variáveis

7.3 Imediatas

7.4 Antecipadas

7.5 Diferidas

8. Noções de Sistemas de Amortização

8.1 Generalidades

8.2 Plano de Pagamento no Final

8.3 Plano de Pagamento Periódico de Juros

8.4 Sistema de Prestações Iguais (Sistema Price)

8.5 Sistema de Amortização Constante (SAC)

8.6 Sistema de Amortização Mista (SAM)

8.7 Aplicação no Ensino Básico: um exemplo de financiamento de um bem

8.8 Uso de Planilha eletrônica e Software

Bibliografia

Básica

[1] SÁ, I. P. – Matemática Financeira para Educadores e Críticos – Ciência Moderna 2011

[2] WAGNER, E. ; MORGADO, A.C.O. – Progressões e Matemática Financeira – SBM

[3] LIMA, E. L.; CARVALHO, P.C.P.; WAGNER, E.; MORGADO, A. C. A matemática no Ensino Médio, vol. 2, 6ª ed. SBM. Rio de Janeiro, 2000.

Complementar

[4] PUCCINI, A. L.; PUCCINI, A. – Matemática Financeira – Objetiva e Aplicada – Campus – 2ª. Ed. – 2011

[5] PINHEIRO, C.A.O. – Matemática Financeira sem o Uso de Calculadoras Financeiras. 2ª. ed. Ciência Moderna – 2009.

[6] IEZZI, G. Fundamentos de Matemática Elementar, vol. 11. 1ª Ed. Atual. São Paulo, 2004

Objetivos

Compreender a importância do Laboratório de Ensino de matemática no contexto escolar. Conhecer e manipular com desenvoltura equipamentos que compõem um Laboratório de Ensino de matemática. Desenvolver o senso crítico do educando em relação a utilização de materiais e práticas de laboratório no ensino da matemática nos níveis fundamental e médio. Confeccionar e utilizar com eficiência materiais concretos aplicáveis ao ensino da matemática na educação básica, sobretudo utilizando-se de materiais recicláveis, despertando, assim, para questões ligadas a preservação do meio ambiente.

Ementa

Concepções sobre o Laboratório de Ensino de Matemática: seus objetivos e equipamentos. Produção de materiais de apoio a serem utilizados como auxiliares em sala de aula às atividades didáticas para o ensino da matemática nos níveis fundamental e médio.

Conteúdo Programático

1. O Laboratório de Ensino de Matemática: seus objetivos e equipamentos.
2. A importância do professor de matemática na utilização de materiais concretos aplicados ao ensino da matemática.
3. Elaboração e aplicação de práticas de laboratório de matemática que utilizem equipamentos didáticos e que abordem os conteúdos a serem trabalhados no ensino fundamental e médio de acordo com os PCN.
4. Confeção e uso de materiais didáticos que abordem os conteúdos a serem trabalhados no ensino fundamental e médio.

Bibliografia

Básica

[1] BRASIL, Ministério da Educação - MEC. Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN. Brasília: MEC/SEF, v.3, 1997.

[2] BRASIL, Ministério da Educação – MEC. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: MEC/SEB, 1998.

[3] BRASIL, Ministério da Educação - MEC. Coleção Explorando o Ensino da Matemática: Artigos, Volume 1 a 3. Brasília: MEC/SEF, 2004.

[4] LOPES, Hermosa Maria Soares (org). Metodologia do ensino de matemática. 1. ed., Ceará: UVA, 2000

Complementar

[5] LORENZATO, S. Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores. Coleção Formação de Professores. São Paulo: Autores Associados, 2006.

[6] RÊGO, Rogério Gaudêncio; RÊGO, Rômulo Marinho. Matemática. 1. ed., Paraíba: UFPB, 1997.

[7] ROSA NETO, Ernesto. Didática da Matemática. 9.ed., São Paulo: Ática, 1997.

[8] SAMPAIO, Fausto Arnaldo. Matemática: História, Aplicações e Jogos Matemáticos. 1. ed., São Paulo: Papyrus, v. 1 e 2, 2005.

Estágio Supervisionado 4 (100 horas)

Objetivos

Estudar referenciais teóricos sobre a formação do professor de matemática: habilidades, domínios matemáticos e didáticos, metodologias e recursos de ensino. Selecionar e discutir tópicos de matemática do Ensino Fundamental II e Ensino Médio. Orientar os alunos sobre preparação, apresentação e execução de práticas docentes. Acompanhar e avaliar as aulas individuais acerca de conteúdos de matemática do ensino fundamental e médio.

Ementa

Estudo de elementos da prática docente: planejamento, ensino e avaliação.

Conteúdo Programático

1. Elementos da prática docente: planejamento, ensino e avaliação.
2. Situações e sequências didáticas no ensino da matemática.
3. Avaliação no ensino da matemática: tipos e características.
4. Elementos para elaboração de trabalho científico.

Bibliografia

Básica

- [1] BACHELARD, G. A Formação do Espírito Científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Tradução de Estela dos Santos de Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- [2] BAGNO, M. Pesquisa na escola: o que é e como se faz. 2ª ed. São Paulo: Edições Loyola, 1998.
- [3] CARVALHO, A.M.P. de. Prática de Ensino. São Paulo: Enio Matheus Guazzelli & Cia. LTDA, 1985, 106p.
- [4] COLL, C. S. et al. Psicologia do Ensino. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000, 408p.

Complementar

- [5] HUETE, J. C. S. & BRAVO, J.A.F. O ensino de matemática: fundamentos teóricos e bases psicopedagógicas. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- [6] LIMA, M.S.L. A hora da prática: reflexões sobre o estágio supervisionado e a ação docente. 2ª ed. Ver. Aum. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2001.
- [7] MACHADO, J. N. Epistemologia e didática: as concepções de conhecimento e inteligência e a prática docente. São Paulo: Editorial Danilo A. Q. Morales, 1995.
- [8] SOUZA, M.J.A. & BORGES NETO, H. O bom professor: características essenciais à docência em matemática. In: III Jornada Cearense de Educação Matemática. Fortaleza-Ceará, Anais, 2008.

Período 9

Trabalho de Conclusão de Curso (60 horas)

Objetivos

Desenvolvimento da capacidade intelectual e científica do estudante;
Articular os conhecimentos adquiridos ao longo do curso com o processo de pesquisa em Matemática e Educação Matemática.

Ementa

Produção de monografia ou artigo sob orientação de um professor.

Bibliografia

Básica:

- [1] DEMO, Pedro. Educar pela pesquisa. Campinas: Editora Autores Associados, 1996.
- [2] FIORENTINI, D. e LORENZATO, S. Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos. 2ª ed. ver. Coleção Formação de Professores. Campinas: Autores Associados, 2007.
- [3] LUNA, Sérgio Vasconcelos de. Planejamento de pesquisa: uma introdução. - São Paulo: EDUC, 1996.

Complementar:

Aquela indicada pelo professor Orientador.

Introdução a LIBRAS (60 horas)

Objetivos

Oferecer aos futuros professores de matemática, a partir da iniciação a LIBRAS, fundamentos teóricos, didáticos e pedagógicos importantes, a fim de que estes possam, partindo do conteúdo curricular que ministram, conhecer a história da educação de surdos, identificar o estudante surdo, dialogar com este, conhecer a metodologia de ensino para o estudante surdo, conhecer aspectos linguísticos da LIBRAS, como fonologia, morfologia e sintaxe, integrar a LIBRAS com a matemática escolar e discutir o papel social da educação inclusiva.

Ementa

Conhecer a história da educação de surdos, a legislação que trata sobre LIBRAS, articulando a formação de intérpretes, o reconhecimento da LIBRAS como identidade, a cultura surda e a identidade brasileira, com o conhecimento matemático escolar na educação de surdos.

Conteúdo Programático

1. História da educação de surdos;
2. História da Língua de Sinais (língua ou linguagem?)
3. Fundamentação legal e características gerais da LIBRAS;
4. Alfabeto manual, numeral e digital;
5. Unidades mínimas gestuais;
6. Expressões faciais e corporais;
7. Diálogo em LIBRAS;
8. LIBRAS e os símbolos da matemática escolar.

Bibliografia

Básica

[1] BRASIL. SECRETARIA DE EDUCAÇÃO ESPECIAL. **Programa nacional de apoio à educação de surdos: o tradutor e intérprete da língua brasileira de sinais e língua portuguesa**. Brasília: MEC; SEESP, 2004.

[2] CAPOVILLA, F.; RAPHAEL, V. **Dicionário enciclopédico ilustrado trilingüe – Língua Brasileira de Sinais – LIBRAS. (vol. I e II)**. São Paulo: EDUSP, 2001.

[3] GESSER, Andrei. **Libras? Que língua é essa?: crenças e preconceitos em torno da língua de sinais e da realidade surda**. São Paulo: Parábola, 2009.

[4] QUADROS, Ronice Muller de. **Educação de Surdos – A aquisição da linguagem**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

Complementar

[5] BRASIL, Secretaria de Educação Especial. **LIBRAS em Contexto**. Brasília: SEESP, 1998

[6] HONORA, Márcia. **Livro ilustrado de Língua Brasileira de Sinais: desvendando a comunicação usada pelas pessoas com surdez**. Colaboração de Mary Lopes Esteves Frizanco. São Paulo: Ciranda Cultural, 2009.

[7] NOGUEIRA, C. M. I. e MACHADO, E. L. **O ensino de matemática para deficientes auditivos uma visão psicopedagógica.160p. Relatório Final de Projeto de Pesquisa** - Universidade Estadual de Maringá, Maringá/Pr. 1996.

[8] SKLIAR, Carlos B. **A Surdez: um olhar sobre as diferenças**. Editora Mediação. Porto Alegre. 1998.

Etnomatemática e Relações Étnico-Raciais no Brasil (60 horas)

Objetivos

Oferecer aos futuros professores de matemática, a partir da iniciação ao Programa de Etnomatemática, fundamentos teóricos, didáticos e pedagógicos importantes, a fim de que estes possam, partindo do conteúdo curricular que ministram, discutir as relações étnico-raciais no Brasil. Nesta perspectiva esta disciplina pretende interligar matemática, cultura e educação, apresentando, ressaltando e reconhecendo o referencial civilizatório do conhecimento afro-brasileiro, através da ludicidade, memória, ancestralidade e oralidade, tão presentes na vida brasileira, de forma a explorar o raciocínio lógico matemático de matriz africana, a partir de jogos e outros elementos presentes na cultura afro.

Ementa

Etnomatemática e as relações étnico raciais no Brasil, a partir do referencial civilizatório do conhecimento afro-brasileiro.

Conteúdo Programático

- O Programa de etnomatemática e as relações étnico-raciais no Brasil;
- História do conhecimento matemático, a partir da África – O Osso de Ishango e outros elementos;
- Etnomatemática, relações étnico-raciais no Brasil e interdisciplinaridade;
- Possibilidades da imersão da cultura africana e afro-brasileira nas aulas de matemática;
- O referencial civilizatório do conhecimento afro-brasileiro e o raciocínio lógico matemático de matriz africana através de jogos.

Bibliografia

Básica

- [1] BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**. Brasília, 2004.
- [2] JÚNIOR, Henrique Cunha. **Afroetnomatemática, África e Afrodescendência**. In: Cavalcanti, Bruno César; Suassuna, Clara; Barros, Raquel Rocha de Almeida(org.). **Kulé-kulé: Visibilidades Negras**. EDUFAL, 2006.
- [3] D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: o elo entre as tradições e a modernidade**. Belo Horizonte: Autêntica. 2005.
- [4] NASCIMENTO, Elisa Larkin (org.) **Matrizes Africanas da Cultura Brasileira** – RJ. Eduerj, 1996.
- Complementar**
- [5] COSTA, W.N.G.; Oliveira, C.C. **Educação Matemática e preconceitos raciais: as culturas africana e afro-brasileira na sala de aula**. In: Anais do X Encontro Nacional de Educação Matemática. Salvador: SBEM, 2010.
- [6] D'AMBROSIO, Ubiratan (org.). **O Ensino de Ciências e Matemática na América Latina**. Campinas, Ed. Papirus, 1984.
- [7] FORDE, G. H. Araújo. **A presença africana na história da matemática: o ressurgir do corpus africano na matemática ocidental**. VI Congresso Brasileiro de Pesquisadores Negros. Rio de Janeiro. 2010.
- [8] HUYLEBROUCK, D. **África, berço da Matemática**. Scientific American Brasil, São Paulo, P.36-41, 2005. (Edição Especial Etnomatemática).

Introdução à Análise Matemática (60 horas)

Objetivos

Permitir que o futuro professor tenha um conhecimento mais profundo sobre os subconjuntos da reta real. Abordar de maneira mais detalhada as funções reais de uma variável real.

Ementa

Sequências e Séries de Números Reais, Topologia da Reta, Limites

Conteúdo Programático

1. Sequências e Séries de Números Reais
 - 1.1. Sequências;
 - 1.2. Limite de sequência;
 - 1.3. Propriedades dos limites;
 - 1.4. Subsequências;
 - 1.5. Sequências de Cauchy;
 - 1.6. Limites infinitos;
 - 1.7. Séries numéricas.

2. Topologia da Reta
 - 2.1. Conjuntos Abertos, conjuntos fechados;
 - 2.2. Pontos de Acumulação;
 - 2.3. Conjuntos Compactos.

3. Limites de Funções
 - 3.1. Definição e propriedades;
 - 3.2. Limites Laterais;
 - 3.3. Limites no infinito, limites infinitos, indeterminações;
 - 3.4. Valores de aderências de uma função.

Bibliografia

Básica

- [1] LIMA, E. L. Curso de Análise, vol. 1. 12ª Ed. IMPA. Rio de Janeiro, 2009.
[2] FIGUEIREDO, D. G. Análise I. 2ª Ed. LTC. Rio de Janeiro, 1996.
[3] ÁVILA, G. Análise Matemática para Licenciatura. 3ª Ed. Edgard Blücher. Rio de Janeiro, 2006.

Complementar

- [4] ÁVILA, G. Introdução a Análise Matemática. Edgard Blücher. Rio de Janeiro, 1995.
[5] LIMA, E. L. Análise Real, vol. 1. 10ª ed. SBM. Rio de Janeiro, 2008.
[6] RUDIN, W. Principles of mathematical analysis. New York: McGraw-Hill Inc., 1976. v. 1.