

Plano de Ensino

01. Dados de Identificação da Disciplina:

Semestre:	2026.3	Curso:	Matemática
Turma:	A	Código Componente:	IME0515
Componente:	PRÉ-CÁLCULO	UA Responsável:	IME
Carga Horária:	32	UA Solicitante:	IME
Teórica/Prática:	32/-	EAD/PCC:	-/-
Horários:	23456T1234	Docente:	Prof(a) Mayk Joaquim Dos Santos

02. Ementa:

Números reais. Funções reais de uma variável real e suas inversas.

03. Programa:

1. Fundamentos Algébricos

Revisão dos conjuntos numéricos fundamentais: naturais ($\mathbb{N}$), inteiros ($\mathbb{Z}$), racionais ($\mathbb{Q}$) e reais ($\mathbb{R}$). Propriedades e operações de números reais. Representação dos números reais na reta numérica. Estudo de desigualdades e do módulo de um número real. Cálculo da distância entre dois pontos na reta. Operações com conjuntos: inclusão, união, interseção, diferença e complemento. Intervalos reais: tipos, notações e operações. Potenciação e radiciação. Expressões algébricas e racionais: simplificação e operações. Equações e inequações algébricas.

2. Fundamentos e Representações de Funções

Conceito de função como relação entre variáveis. Definição formal de função real de uma variável real. Estudo de domínio, contradomínio e conjunto imagem. Representações no plano cartesiano. Distância entre dois pontos e equação da circunferência. Construção e interpretação de gráficos de funções. Determinação de funções a partir de dados. Operações com funções. Funções bijetoras. Análise gráfica: simetria, periodicidade, crescimento, decrescimento, máximos e mínimos. Cálculo da taxa de variação média.

3. Função Afim (Linear)

Definição, propriedades e interpretação dos coeficientes. Valor inicial e taxa de variação média. Gráfico da função afim. Determinação do zero da função. Equação da reta no plano cartesiano.

4. Função Quadrática

Definição e formas algébricas. Aplicações em contextos do cotidiano. Estudo da variação da função e dos valores da imagem. Determinação dos zeros: fórmula de Bhaskara, fatoração e análise do discriminante. Análise do gráfico da parábola: concavidade, vértice, eixo de simetria e interseções com os eixos. Estudo do sinal da função e resolução de inequações do 2º grau. Aplicações e problemas envolvendo máximos e mínimos.

5. Funções Polinomiais e Racionais

Polinômios: definição e igualdade. Funções polinomiais. Divisão de polinômios e Teorema do Resto. Zeros reais. Inequações polinomiais. Funções racionais: domínio, assíntotas e gráfico.

6. Função Exponencial

Potências com expoentes naturais, inteiros, racionais e reais. Resolução de equações e inequações exponenciais. Definição e principais propriedades da função exponencial. Representação gráfica e comportamento assintótico.

7. Logaritmo e Função Logarítmica

Definição e propriedades fundamentais dos logaritmos. Mudança de base e interpretação algébrica. Resolução de equações e inequações logarítmicas. Estudo do gráfico da função logarítmica e sua relação com a função exponencial.

8. Funções Trigonométricas

Definição das funções seno, cosseno e tangente a partir do círculo trigonométrico. Estudo do domínio, imagem, paridade, período e simetrias. Construção e análise de gráficos de funções trigonométricas. Resolução de equações trigonométricas básicas.

9. Funções Inversas

Revisão do conceito de função inversa. Condições para existência e unicidade da inversa. Determinação algébrica e construção do gráfico da função inversa. Simetria em relação à bissetriz $y = x$. Estudo das inversas das funções elementares: afim, quadrática (com restrição), exponencial, logarítmica e trigonométricas.

04. Cronograma:

- Fundamentos algébricos - 4 horas/aula.
- Fundamentos e representação de funções - 4 horas/aula.
- Função afim e função quadrática - 3 horas/aula.
- Funções polinomiais e racionais - 4 horas/aula.
- Função exponencial, logaritmo e função logarítmica - 5 horas/aula.
- Funções trigonométricas - 6 horas/aula.
- Funções inversas - 4 horas/aula.
- Avaliação - 2 horas/aula.

05. Objetivos Gerais:

Desenvolver nos estudantes a capacidade de compreender, representar e aplicar conceitos fundamentais da matemática elementar e das funções, preparando-os para outras disciplinas que exigem conhecimentos matemáticos fundamentais, além de contribuir com a formação acadêmica geral, promovendo o raciocínio lógico, a capacidade de resolução de problemas e interpretação de fenômenos matemáticos em diferentes contextos.

06. Objetivos Específicos:

1. Revisar e consolidar os conhecimentos fundamentais de aritmética e de conjuntos numéricos, compreendendo suas propriedades e operações, estabelecendo uma base sólida para o desenvolvimento da linguagem algébrica.
2. Desenvolver habilidades na manipulação de expressões algébricas e polinômios, abrangendo fatoração, simplificação e operações com raízes, de modo a promover maior fluência na resolução de problemas.
3. Resolver equações e inequações algébricas, tanto de forma analítica quanto gráfica, incluindo aquelas que envolvem módulos, raízes e funções compostas, aplicando raciocínio lógico e diferentes estratégias de solução.
4. Compreender os conceitos fundamentais das funções reais como afim, quadrática, logarítmica, polinomial e trigonométrica, identificando domínio, imagem, gráfico e principais características (paridade, periodicidade, crescimento, injetividade e inversibilidade), preparando o estudante para o estudo formal do cálculo.

07. Metodologia:

As aulas teóricas serão principalmente conduzidas por meio da exposição no quadro-negro, com ênfase na reflexão sobre as abordagens do autor na resolução de exercícios e demonstrações. Além disso, serão propostos exercícios para fixação dos conteúdos teóricos, visando o desenvolvimento das habilidades do aluno e estimulando a criatividade na resolução de problemas, proporcionando-lhe a oportunidade de aplicar o raciocínio adquirido previamente. As atividades supervisionadas mencionadas no Art. 16 do RGCG serão apresentadas pelo professor em sala de aula e supervisionadas no horário de atendimento da disciplina.

08. Avaliações:

As avaliações serão uma prova (P) no dia 23/07/2026, valendo 10,0, e lista de exercícios (E), valendo 10, que cada aluno deverá fazer e entregar no dia 23/07/2026.

A média final será calculada do seguinte modo:

$$\frac{P + E}{2}$$

O aluno será aprovado se a nota final for igual ou superior a 6,0 (seis) pontos e frequência igual ou superior a 75 por cento, conforme o RGCG.

09. Bibliografia:

- [1]: DANTE, L. R. Contexto e aplicações, vol. único. Ática, São Paulo, Brasil, 2006.
- [2]: IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de matemática elementar, vol. 1: Conjuntos, funções. 9ª ed. Atual, São Paulo, Brasil, 2013.
- [3]: STEWART, James; REDLIN, Lothar; WATSON, Saleem. Precalculus: mathematics for calculus. 5. ed. Belmont: Thomson Brooks/Cole, 2006.

10. Bibliografia Complementar:

- [1]: FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A. Pearson Prentice Hall, São Paulo, Brasil, 2006.
- [2]: GUIDORIZZI, Hamilton Luiz. Um curso de cálculo: volume 1. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
- [3]: IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de matemática elementar, vol. 2: Logaritmos. 10ª ed. Atual, São Paulo, Brasil, 2013.
- [4]: IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de matemática elementar, vol. 3: Trigonometria. 9ª ed. Atual, São Paulo, Brasil, 2013.
- [5]: LEITHOLD, Louis. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994.

11. Livros Texto:

- [1]: IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos de matemática elementar, vol. 1: Conjuntos, funções. 9ª ed. Atual, São Paulo, Brasil, 2013. (B2)
- [2]: DANTE, L. R. Contexto e aplicações, vol. único. Ática, São Paulo, Brasil, 2006. (B1)
- [3]: STEWART, James; REDLIN, Lothar; WATSON, Saleem. Precalculus: mathematics for calculus. 5. ed. Belmont: Thomson Brooks/Cole, 2006. (B3)

12. Horários:

Dia	Horário	Sala Distribuida
2 ^a	T1	
2 ^a	T2	
2 ^a	T3	
2 ^a	T4	
3 ^a	T1	
3 ^a	T2	
3 ^a	T3	
3 ^a	T4	
4 ^a	T1	
4 ^a	T2	
4 ^a	T3	
4 ^a	T4	
5 ^a	T1	
5 ^a	T2	
5 ^a	T3	
5 ^a	T4	
6 ^a	T1	
6 ^a	T2	
6 ^a	T3	
6 ^a	T4	

13. Horário de Atendimento do(a)s Professor(a):

1. Terça-feiras 17:00 às 18:00 na Sala 104 Centro de Aulas D
2. Quarta-feiras 17:00 às 18:00 na Sala 104 Centro de Aulas D

14. Professor(a):

Mayk Joaquim Dos Santos. Email: mayksantos@ufg.br, IME

Prof(a). Mayk Joaquim Dos Santos