

Plano de Ensino – Bases Matemáticas

Prof. André Martin Timpanaro

EMENTA: Elementos de Linguagem e Lógica Matemática: proposições, conectivos e quantificadores, condições necessária e suficiente. **Elementos da Teoria Ingênua de Conjuntos:** Conjuntos, Subconjuntos, Operações com Conjuntos: União e Intersecção. Conjuntos Numéricos: Números naturais e Indução. Números Reais. Equações e Inequações. **Funções:** definição e propriedades. Funções Injetoras e Sobrejetoras. Operação com Funções. Função Composta e Inversa. Funções Reais: função escada, função módulo, funções lineares, funções polinomiais, funções racionais, funções trigonométricas, funções trigonométricas inversas, funções exponenciais e funções logarítmicas. Gráficos de funções. Transformações do gráfico de uma função: translação e dilatação. **Limite e Continuidade:** conceito de limite de função; propriedades dos limites; Teorema do Confronto, limites laterais; limites infinitos; Continuidade; Teorema do Valor Intermediário.

BIBLIOGRAFIA:

- H. L. Guidorizzi - Um curso de Cálculo, vol. 1
- K. Houston - How to think like a Mathematician
- A. Caputi & D. Miranda - Bases Matemáticas
- N. Faustino - Livro de Exercícios para Bases Matemáticas

Horário e Local:

Turma A1: 2ª 16-18 e 5ª 14-16 sala α 1-201

Turma B1: 2ª 14-16 e 5ª 16-18 sala α 1-201

Atendimento:

Comigo (em SBC):

2ª 13-14 e 5ª 13-14 sala α 1-201

Cronograma Tentativo:

06/02 - A noção de demonstração. Condições necessárias e condições suficientes. Exemplos e contra-exemplos. Provas diretas.

09/02 - Equivalência Lógica. Provas pro absurdo. Axiomas e a estrutura da matemática.

13/02 - Teoria Ingênua de Conjuntos: Pertinência e Inclusão. Igualdade de Conjuntos. Conjunto Vazio. Diagramas de Venn. Intersecção, União e Diferença. Conjunto Universo e Complemento.

16/02 - A noção de função. Visualizando funções com diagramas de Venn. Domínio, co-domínio, imagem e pré-imagem.

23/02 - Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras. Restrições. Funções inversas.

27/02 - Interpretação gráfica de injetividade e sobrejetividade. Composições de funções. Invertendo composições.

02/03 - Princípio da Indução Finita. Ideia básica e aplicações. Provando fórmulas de soma.

06/03 - Algumas funções importantes. Gráficos e Propriedades.

09/03 - Gráficos e estudo de sinal para polinômios.

13/03 - Revisão

16/03 - P1

20/03 - Gráficos e estudo de sinal para funções racionais. Comportamentos Assintóticos.

23/03 - Continuidade e Limites. Interpretação Gráfica. Definição Rigorosa de Continuidade. $f(x) = x^2$ é contínua.

27/03 - Continuidade das funções constante e identidade. Desigualdade triangular. Propriedades de soma, escala, composição e produto da continuidade. Continuidade dos polinômios.

30/03 - O teorema das pré-imagens. Aplicação mostrando que $f(x) = x^2$ e $f(x) = 1/x$ são contínuas. Propriedade da divisão da continuidade. Continuidade das funções racionais.

03/04 - Continuidade das funções inversas. As propriedades operacionais dos limites. Limites laterais.

06/04 - As funções trigonométricas. Propriedades e gráficos. Continuidade das funções trigonométricas. O limite fundamental trigonométrico.

10/04 - O teorema do confronto. Justificativa do limite fundamental trigonométrico. Limites obtidos através do teorema.

13/04 - Limites no ∞ . Limites infinitos. Os reais estendidos e a "álgebra" dos limites e indeterminações.

17/04 - Consequências para o teorema do confronto. Limite de uma sequência e primeira forma do limite fundamental exponencial.

20/04 - As outras formas do limite fundamental exponencial. Limites envolvendo logaritmos e exponenciais.

24/04 - Revisão

27/04 - P2

03/05 - SUB

Q2 - REC

Avaliações:

As avaliações serão através de provas (vide cronograma para datas).

O mecanismo de recuperação será uma prova englobando o conteúdo do curso inteiro.

Cálculo da nota:

A média final será dada por:

- Média final (MF) = $0.4 * P1 + 0.6 * P2$
- As notas P1, P2 vão de 0 a 10

Atribuição de Conceitos a partir da nota:

- A: 8,5 e acima
- B: entre 7 e 8,5
- C: entre 5,5 e 7
- D: entre 4,5 e 5,5
- F: abaixo de 4,5

Nota após recuperação:

Será realizada uma prova, onde será dado um conceito, com o mesmo critério da média final. O conceito após a recuperação seguirá a seguinte tabela:

MF	REC	Conceito Final
D	A	C
D	B	C
D	C	C
D	D	D
D	F	D
F	A	C
F	B	D
F	C	D
F	D	D
F	F	F

Contato:

a.timpanaro@ufabc.edu.br

Sala S-540-2 (SA)