

Bases Matemáticas (Turma A2)

Programa de Curso

2º quadrimestre de 2024

Informações do Professor

Professora

Priscila Leal da Silva

Email

priscila.silva@ufabc.edu.br

Sala

Sala 543-2 (SA), Bloco A, Torre 2, 5º Andar

Informações Gerais do Curso

Local e horário das aulas:

Terça-feira das 08:00 às 10:00 - sala A103-0
Quinta-feira das 10:00 às 12:00 - sala A103-0

Horário de atendimento aos alunos:

Quintas-feiras das 13:00 às 15:00 - sala 543-2 (SA).

Competências:

- Compreensão dos elementos de linguagem e aplicação em problemas de lógica.
- Compreensão de conceitos de funções e suas propriedades.
- Compreensão do conceito de limite e cálculos envolvendo limites.

Ementa:

Elementos de linguagem e lógica matemática: proposições, conectivos e quantificadores, condição necessária e/ou suficiente. Elementos da teoria ingênua de conjuntos: conjuntos, subconjuntos, operações envolvendo conjuntos. Conjuntos numéricos: números naturais e indução; números reais; equações e inequações. Funções: definição e propriedades; funções injetoras e sobrejetoras; função composta e inversa. Funções de uma variável real a valores reais: função escada, função módulo, funções polinomiais, funções racionais, funções exponenciais, funções logarítmicas, funções trigonométricas, funções trigonométricas inversas. Gráfico 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.

Website da disciplina:

<http://professor.ufabc.edu.br/~priscila.silva/ensino/bm-A2.html>

Bibliografia

Bibliografia Recomendada:

- S. J. Axler, Pré-Cálculo: Uma Preparação para o Cálculo, LTC, 2016.
- G. Iezzi e C. Murakami, Fundamentos de matemática elementar - Volume 1: Conjuntos e funções, Atual, 2013.
- G. Iezzi, C. Murakami, N. J. Machado, Fundamentos de matemática elementar - Volume 8: Limites, derivadas e noções de integral, Atual, 2013.

Bibliografia Complementar:

- T. M. Apostol, *Calculus, Vol. 1*, John Wiley & Sons, 1967.
- P. Boulos, *Pré-Cálculo*, Makron Books, 1999.
- H. L. Guidorizzi, *Um curso de Cálculo, Vol. 1*, LTC, 2008.
- K. Houston, *How to Think Like a Mathematician*. Cambridge University Press, 2009.
- G. Iezzi, O. Dolce e C. Murakami, *Fundamentos de matemática elementar - Volume 2: Logaritmos*, Atual, 2013.
- G. Iezzi, *Fundamentos de matemática elementar - Volume 3: Trigonometria*, Atual, 2013.
- E. L. Lima, P. C. P. Carvalho, E. Wagner, A. C. Morgado, *A Matemática do Ensino Médio (Vol. 1)*, SBM, 2012.
- M. Spivak, *Calculus*, Publish or Perish, 2008.

Conteúdo Programático (estimado):

| Datas | Conteúdo |
|---------------------|---|
| Aula 1 - 25/06/2024 | <ul style="list-style-type: none">• Introdução intuitiva ao conceito de conjuntos: pertinência, continência e subconjuntos.• Conjuntos dos números naturais, inteiros, racionais e reais.• Afirmações lógicas: proposições. |
| Aula 2 - 27/06/2024 | <ul style="list-style-type: none">• Conectivos lógicos: negação, conjunção, disjunção, condicional e bicondicional.• Recíproca e contrapositiva de um condicional.• Condição necessária e condição suficiente.• Tautologia |
| Aula 3 | <ul style="list-style-type: none">• Negação de conectivos lógicos.• Universo de discurso e conjunto-verdade de uma proposição aberta.• Quantificadores. Proposições existenciais e universais.• Quantificadores limitados.• Negação de quantificadores. |
| Aula 4 | <ul style="list-style-type: none">• Demonstrações: ideias gerais.• Demonstração direta.• Demonstração do tipo "se, e somente se".• Demonstração via contrapositiva.• Demonstração por redução ao absurdo. |
| Aula 5 | <ul style="list-style-type: none">• Generalidades sobre conjuntos: as noções de "pertence a" e "contido em".• Conjunto das partes. União, intersecção e diferença de conjuntos (e, em particular, complementar de um conjunto).• Produto cartesiano. |
| Aula 6 | <ul style="list-style-type: none">• Números naturais e o princípio de indução finita (PIF). |
| Aula 7 | <ul style="list-style-type: none">• Números inteiros e números racionais.• Números reais: construção da reta real; operações. |

| | |
|----------------------|---|
| Aula 8 | <ul style="list-style-type: none"> Números reais: desigualdades, intervalos e valor absoluto. |
| Aula 9 | <ul style="list-style-type: none"> Relações e funções: domínio e imagem; contradomínio. Plano cartesiano. Gráfico de função. |
| Aula 10 | <ul style="list-style-type: none"> Transformações em gráficos: translações verticais; translações horizontais; homotetias verticais; homotetias horizontais; reflexões; compostas envolvendo módulo. Funções pares e ímpares. |
| Aula 11 | <ul style="list-style-type: none"> Soma, diferença, produto e quociente de funções. Composta de funções. |
| Aula 12 | <ul style="list-style-type: none"> Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras. Função inversa. |
| Aula 13 - 08/08/2024 | <ul style="list-style-type: none"> Primeira avaliação (P1). |
| Aula 14 | <ul style="list-style-type: none"> Funções afins, quadráticas, polinomiais e racionais. |
| Aula 15 | <ul style="list-style-type: none"> Funções exponenciais e logarítmicas. |
| Aula 16 | <ul style="list-style-type: none"> Funções trigonométricas. |
| Aula 17 | <ul style="list-style-type: none"> Funções trigonométricas inversas. |
| Aula 18 | <ul style="list-style-type: none"> Limite de função: noção intuitiva, definição e primeiras propriedades. |
| Aula 19 | <ul style="list-style-type: none"> Propriedades aritméticas dos limites. |
| Aula 20 | <ul style="list-style-type: none"> Limites laterais. Limites infinitos. Limites no infinito. |
| Aula 21 | <ul style="list-style-type: none"> Funções contínuas. Limite da composta. |
| Aula 22 | <ul style="list-style-type: none"> Teorema do Confronto. Limites fundamentais. |
| Aula 23 | <ul style="list-style-type: none"> Teorema do Valor Intermediário. Estratégias para o cálculo de limites. |
| Aula 24 - 19/09/2024 | <ul style="list-style-type: none"> Segunda avaliação (P2). |

Critério de Avaliação:

1. O aluno deve comparecer a mais de 75% das aulas. Mesmo aprovado por nota, o aluno que não comparecer a, no mínimo, 75% das aulas será reprovado por faltas.

2. Duas provas (P1 e P2) comporão a nota final. No caso de falta justificada em uma das avaliações, o aluno terá direito a uma prova substitutiva (SUB) referente ao conteúdo da prova perdida em data e horário pré-estabelecidos. Ao final do quadrimestre, os alunos com conceitos diferentes de A ou Oe F terão direito a realizar o exame final (REC).

3. A nota final N baseada nas provas P1 e P2 será dada por:

$$N = \frac{P1+2 P2}{3}.$$

No caso de realização de SUB, sua nota será inserida como a avaliação perdida.

4. Para alunos que realizarem o exame REC, a nota final (NF) será calculada da seguinte forma:

$$NF = \frac{N+NF}{2}.$$

Datas das Avaliações: (veja datas em laranja e marrom no conteúdo programático)

| | |
|---------------------------------|-----|
| 08/08/2024 | P1 |
| 19/09/2024 | P2 |
| A ser combinado | SUB |
| Início do terceiro quadrimestre | REC |

Prova substitutiva:

Caso não seja possível comparecer a alguma prova regular em virtude de circunstância contemplada no Art. 2º da [Resolução ConsEPE nº 227, de 23 de abril de 2018](#), será oferecida uma avaliação substitutiva mediante comprovação de tal circunstância.

A justificativa e o atestado deverão ser encaminhados para o e-mail institucional da docente [priscila.silva@ufabc.edu.br] em até 48h após a realização da prova regular. Casos em que o motivo da falta impeça o aluno de contatar a docente no prazo estabelecido serão analisados separadamente, preservando o direito do aluno à reposição da prova.

Relação entre conceito e a nota N numa escala de 0 a 10:

N entre 8,5 e 10 -> Conceito A

N entre 7,0 e 8,4 -> Conceito B

N entre 6,0 e 6,9 -> Conceito C

N entre 4,5 e 5,9 -> Conceito D

N entre 0 e 4,5 -> Conceito F

Reprovados por faltas -> Conceito O