

Plano de ensino-Bases Matemáticas

Prof. Nazar Arakelian - CMCC/UFABC

Sala 544-2 (Bloco A)-Santo André

e-mail: n.arakelian@ufabc.edu.br

Terceiro quadrimestre-2019

Turma:

NA2BIS0003-15SA: Segundas-feiras das 19h00 às 21h00 (Sala S-204-0) e quintas-feiras das 21h00 às 23h00 (S-311-1).

Objetivos:

Os principais objetivos da disciplina são: Familiarizar os alunos com a linguagem e o método matemático, fornecer condições para que os alunos desenvolvam o raciocínio lógico e apresentá-los a noção de limite, preparando-os assim para o posterior aprendizado do cálculo diferencial e integral.

Programa:

Elementos de lógica e linguagem matemática: Proposições simples, universais e particulares, proposições compostas, modificador e conectivos lógicos; quantificadores; exemplos e contraexemplos. Métodos de demonstração: demonstração direta, demonstração do tipo “se e somente se”, demonstração contrapositiva, demonstração por absurdo.

Conjuntos: noção de pertinência; subconjuntos; união, interseção e diferença. Números naturais: princípio de indução e equivalências. Números inteiros e racionais. Números reais: operações, relação de ordem, intervalos e valor absoluto. Equações e inequações. Números reais: cotas, supremo e ínfimo, axioma da completude, a existência de raízes n -ésimas, propriedade arquimediana, densidade dos racionais.

Funções: relações e funções, domínio e imagem, funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras, função inversa, composição de funções. Funções de uma variável real a valores reais: representação gráfica. Funções polinomiais e racionais. Funções exponenciais e logarítmicas. Funções trigonométricas e inversas. Transformações em gráficos: translações, homotetias, reflexões e funções modulares.

Limite de funções. Limites laterais. Propriedades dos limites. Continuidade. Limite da composta. Teorema do confronto. Limites infinitos e no infinito. Teorema do Valor Intermediário.

Cronograma aproximado

- Semana 1 Proposições: proposições universais e particulares, exemplos e contra-exemplos, proposições compostas, implicação. Demonstrações: Técnicas de demonstração.
- Semana 2 Conjuntos: Relações elementares, operações entre conjuntos, produto cartesiano. Números naturais: princípio de indução finita.
- Semana 3 Números inteiros e racionais, números reais, axiomas de ordem, intervalos, valor absoluto. Equações e inequações.
- Semana 4 Completude dos reais, potenciação de números reais, plano cartesiano. Funções: injetividade e sobrejetividade.
- Semana 5 Função composta. Funções reais a variáveis reais: funções polinomiais e racionais.
- Semana 6 Funções monótonas, exponenciais e logarítmicas. Primeira prova.
- Semana 7 Funções trigonométricas.
- Semana 8 Transformações do gráfico de uma função: Translações e homotetias; simetrias. Função módulo. Funções periódicas.
- Semana 9 Limites de funções: limites laterais, propriedades dos limites.
- Semana 10 Continuidade.
- Semana 11 Limites no infinito e limites infinitos. Teorema do Valor Intermediário.
- Semana 12 Segunda prova.

Atendimentos:

Os atendimentos serão feitos às segundas-feiras e às quintas-feiras, das 18h00 às 19h00.

Avaliação:

Os alunos serão avaliados por meio de duas provas escritas, com duração de 1h50 cada. O tempo mínimo de permanência na prova, que coincidirá com o tempo máximo de tolerância de atraso para a realização da mesma, é de 30 minutos.

Datas das provas

- P1: 31/10/2019
- P2: 17/12/2019

Os alunos que faltarem a alguma das provas listadas acima terão direito a relizar uma prova substitutiva, mediante a comprovação do motivo da ausência em até 48h após a prova a ser substituída.

Conceitos

Em cada uma das provas, será atribuída uma nota de 0 a 10. O conceito será atribuído de acordo com a tabela abaixo:

A	$M \geq 8,5$
B	$7 \leq M < 8,5$
C	$5 \leq M < 7$
D	$4 \leq M < 5$
F	$M < 4$

(1)

onde $M = \frac{P1+P2}{2}$ (aqui, $P1$ e $P2$ correspondem às notas da primeira e segunda provas, respectivamente). Ao aluno que não atingir a frequência mínima, será atribuído o conceito O.

Exame de Recuperação

Será aplicado um exame de recuperação, nos moldes das provas P1 e P2, que englobará todo o conteúdo da disciplina. Qualquer aluno poderá fazê-lo, exceto os que não atingirem a frequência mínima. O exame de recuperação será realizado no início do primeiro quadrimestre de 2020. A data e a sala serão anunciados ao longo deste quadrimestre.

Caso o aluno opte por fazer o exame de recuperação, sua nota final será

$$\max \left\{ M, \frac{R + P2}{2}, \frac{R + P1}{2} \right\},$$

onde R denota a nota do exame de recuperação. A média final dará origem a um novo conceito, de acordo com a tabela (1).

Bibliografia

1. A. Caputi, D. Miranda, *Bases Matemáticas*.
2. E. L. Lima, P. C. P. Carvalho, E. Wagner, A. C. Morgado, *A Matemática do Ensino Médio* (Vol. 1), SBM, 2012.
3. J. Stewart, *Cálculo* (Vol. 1), Thomson Learning, 2006.