

Bases Matemáticas

Quadrimestre 2022.1

Sumário

| | | |
|----------|-------------------------------|-----------|
| 1 | Funcionamento do Curso | 3 |
| 2 | Método avaliativo | 6 |
| 3 | Cronograma | 11 |
| 3.1 | Módulo Extra | 11 |
| 3.2 | Semana 1 | 13 |
| 3.3 | Semana 2 | 14 |
| 3.4 | Semana 3 | 15 |
| 3.5 | Semana 4 | 16 |
| 3.6 | Semana 5 | 17 |
| 3.7 | Semana 6 | 18 |
| 3.8 | Semana 7 | 19 |
| 3.9 | Semana 8 | 20 |
| 3.10 | Semana 9 | 21 |
| 3.11 | Semana 10 | 22 |
| 3.12 | Semana 11 | 23 |
| 3.13 | Semana 12 | 24 |
| 3.14 | Recuperação | 25 |

1 Funcionamento do Curso

Docentes

- Eduardo Gueron <eduardo.gueron@ufabc.edu.br>
- Marcelo Araújo da Silva <marcelo.araujo@ufabc.edu.br>
- Marcelo Tanaka Hayashi <marcelo.hayashi@ufabc.edu.br>
- Márcio Fabiano da Silva (**coord.**) <marcio.silva@ufabc.edu.br>
- Marcus Antonio Mendonça Marrocos (**coord.**) <marcus.marrocos@ufabc.edu.br>
- Nazar Arakelian <n.arakelian@ufabc.edu.br>

Páginas do Curso:

- Moodle <https://moodle.ufabc.edu.br/course/view.php?id=2821>
- Gradmat <http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/bm/>

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 Básica

Bases Matemáticas – Armando Caputi, Daniel Miranda. Disponível livremente em <http://gradmat.ufabc.edu.br/disciplinas/bm/livro/>.

Matemática Básica - Márcio Fabiano da Silva. Disponível no site da disciplina no Moodle.

Metodologia: oferecimento remoto e assíncrono

Esta disciplina será ministrada de forma **remota** e **assíncrona**, o que significa que além de não presencial, não há dia ou hora específicos para os estudantes assistirem às aulas. A instrução assíncrona geralmente envolve o acesso ao conteúdo por meio de aulas em vídeo gravadas, leituras, fóruns de discussão, tarefas e avaliações durante um período de tempo flexível, porém com **datas de vencimento** especificadas no cronograma.

Os alunos devem cumprir as datas de entrega das atividades!

Importante: além do Moodle será utilizado fortemente o **e-mail institucional** para comunicações! É extremamente importante que você consulte frequentemente o mesmo!

Vídeos

Os vídeos das aulas estarão disponíveis no site da disciplina no Moodle e no canal do YouTube <https://www.youtube.com/channel/UCEiUEVbnzv8Tm3VDj9Fez0Q>. Espera-se que os alunos assistam a esses vídeos de maneira oportuna. As atividades avaliativas cobrarão em geral o conteúdo da semana anterior.

Atendimento aos alunos

O atendimento será feito de formas síncronas e assíncronas. Para os atendimentos síncronos, a plataforma utilizada será o Google Meet. Tais atendimentos se darão às quintas-feiras, às 8:00. O atendimento assíncrono será através das mensagens diretas do Moodle.

Monitorias

O curso contará com o apoio de monitores. As monitorias ocorrerão em salas da <https://conferenciaweb.rnp.br/>. Os monitores também responderão a dúvidas no grupo no Telegram criado para isso: <https://t.me/+7D77Rei7zms2ZDVh>

Os horários das monitorias e os endereços das salas dos monitores estarão disponíveis no site da disciplina no Moodle.

Requisitos de Tecnologia

Este curso exige um computador ou celular e acesso à internet. Especificamente, os alunos precisarão de:

- Computador (com microfone, alto-falante e preferencialmente, webcam) ou celular funcional. Algumas tarefas podem ser desconfortáveis de serem realizadas num celular, mas não deve ser um impeditivo.
- Conexão de internet e banda para 48 horas de vídeo.
- Visualizador de arquivos PDF.
- Capacidade de fazer logon no Moodle para atribuições online.
- Capacidade de assistir a vídeos no YouTube.
- Capacidade de digitalizar documentos através de escâner ou aplicativo de celular.
- Capacidade de acessar e usar serviços de webconferência como <https://meet.google.com/>, <https://conferenciaweb.rnp.br/> ou similar.
- Navegador, preferencialmente Firefox, com capacidade de abrir páginas com mathjax. (Verifique se seu navegador renderiza corretamente a página <https://mathjax.github.io/MathJax-demos-web/tex-ctml.html>)

Privacidade

Valorizamos a privacidade de discentes e docentes.

Desta forma, lembramos que as imagens e os vídeos de docentes e discentes não devem ser divulgados, editados nem expostos em outros meios sem autorização. Explicitamente:

- É vedada a gravação de trechos dos atendimentos e encontros sem a autorização dos docentes e discentes.

- É vedada a divulgação da gravação por outro meio, na íntegra ou em trechos, de qualquer vídeo ou imagem, sem a autorização expressa do docente.

2 Método avaliativo

O método avaliativo consistirá de testes e provas.

Teste Diagnóstico

O primeiro teste (diagnóstico) será aplicado na primeira semana do quadrimestre. Ele versará de questões sobre os seguintes temas de Matemática básica: potenciação e radiciação, produtos notáveis e fatoração, módulo e distância na reta real, polinômios, equações e inequações. Sua correção será feita por Teoria da Resposta ao Item. Os alunos que obtiverem nota inferior a 6,0 no teste diagnóstico deverão submeter-se a um novo **Teste Extra** que ficará aberto até 11/04. O Teste Extra estará disponível a todos os alunos, mas a obrigatoriedade aplica-se somente àqueles que tenham obtido nota inferior a 6,0 no teste diagnóstico. Para aqueles que se submeterem ao teste diagnóstico e ao Teste Extra, será considerada a maior dentre estas duas notas. No site da disciplina no Moodle serão disponibilizados materiais para estudo sobre os temas abordados neste teste, incluindo vídeos, textos e exercícios. Basta acessar o **Módulo Extra** no site.

Testes

- Serão aplicados 9 testes, sendo um teste por semana, exceto nas semanas das provas;
- Serão compostos por 6 a 10 questões objetivas;
- Estarão liberados no Moodle às segundas-feiras, às 4:00, e serão encerrados na madrugada do domingo para segunda da semana seguinte, às 4:00;
- O Teste Extra ficará disponível até 11 de abril;
- Não se esqueça de completar a submissão das respostas das questões dos testes. Não basta salvá-las;
- Os testes possuem duas tentativas. No caso de serem feitas as duas tentativas, para o cálculo da média será considerada a maior nota dentre elas;
- O feedback e a nota de cada teste serão divulgados somente quando o prazo for encerrado.

O que é permitido e o que não é permitido durante os testes

| O que pode: | O que não pode: |
|---|--|
| Consultar os monitores. | Divulgar sistematicamente as respostas dos testes por qualquer meio físico ou virtual. |
| Consultar os colegas. | |
| Consultar os professores. | |
| Usar o fórum do Moodle e o grupo do Facebook para tirar dúvidas. Neste caso, é recomendável que sejam fornecidas dicas e não as respostas dos exercícios. | |

Provas

- Serão aplicadas 3 provas ao longo do quadrimestre, nas Semanas 5, 9 e 12;
- Cada prova terá de 3 a 5 questões, que podem ser **dissertativas** ou objetivas;
- As provas devem ser feitas individualmente, sem consulta a qualquer outra pessoa;
- As provas estarão liberadas no Moodle aos sábados, às 4:00, e serão encerradas na próxima madrugada de segunda para terça, às 4:00, cumprindo assim o prazo mínimo de 72 horas da Resolução do QS para que os estudantes possam acessá-las;
- As provas serão atividades cronometradas;
- Cada questão da prova terá um tempo para a sua realização. Ou seja, embora as provas fiquem disponíveis por 72 horas, no momento em que um estudante acessa uma das questões, ele terá um tempo pré-determinado, que pode variar de 40 a 200 minutos, para resolvê-la e submeter as respostas no Moodle. Orientações específicas sobre prazos e formas de submissão serão dadas na aplicação nas provas.

O que não é permitido durante as provas

- Consultar os colegas.
- Consultar os monitores.
- Consultar os professores, exceto em caso de dúvidas sobre o enunciado.
- Divulgar as respostas das provas por qualquer meio físico ou virtual.
- Usar o fórum do Moodle e o grupo do Facebook para tirar dúvidas sobre a prova.
- Pagar pela resolução da mesma.

Plágios e Fraudes

Em caso de plágio ou fraude nos instrumentos avaliativos, ficará a cargo do docente zerar o instrumento avaliativo ou mesmo reprovar o aluno.

Controle de frequência

A frequência na disciplina é controlada pela submissão dos testes e provas.

Ao aluno que submeter menos de 60% das atividades avaliativas (provas+testes) será atribuído o conceito O.

Conceito

Ao aluno que submeter 60% ou mais das atividades avaliativas (provas+testes), o conceito será atribuído a partir da seguinte média:

$$M_C = \frac{2 \cdot \text{Testes} + 3 \cdot \text{Provas}}{5}$$

sendo:

- **Provas** a média das notas das provas
- **Testes** a média das notas dos testes, incluindo ou o teste diagnóstico ou o Teste Extra.

Tabela de conversão

| Intervalo de Notas | Conceito |
|------------------------|----------|
| $0 \leq M_C < 4,5$ | F |
| $4,5 \leq M_C < 5$ | D |
| $5 \leq M_C < 7$ | C |
| $7 \leq M_C < 8,5$ | B |
| $8,5 \leq M_C \leq 10$ | A |

Testes e provas substitutivos

Na página inicial do site da disciplina no Moodle, será disponibilizado um formulário para requisitar testes e provas substitutivos. Nesse formulário, será possível apresentar a justificativa e anexar o atestado.

É **fundamental que o e-mail seja preenchido corretamente**. Toda a comunicação sobre a reabertura se dará pelo e-mail institucional e pelo Moodle.

Datas dos testes e provas substitutivos

Os testes substitutivos 1, 2, 3, 4 e a prova substitutiva 1 ocorrerão na sexta semana e na sétima semana.

Os testes substitutivos 6, 7, 8 e a prova substitutiva 2 ocorrerão na décima semana e na décima primeira semana.

Os testes substitutivos 10, 11 e a prova substitutiva 3 ocorrerão na décima terceira semana e na décima quarta semana.

Revisão de testes e provas

- No caso de testes, um formulário estará disponível no site da disciplina no Moodle para indicar erros nas questões e ou de gabarito.
- No caso de provas, cada docente realizará a revisão para suas respectivas turmas.

Recuperação

A recuperação ocorrerá na primeira semana do quadrimestre seguinte. O processo de recuperação será composto de um teste recuperatório T_R e um exame recuperatório E_R . Somente os alunos que tenham obtido conceito final D ou F terão direito à recuperação.

A média do processo recuperatório M_R será dada por:

$$M_R = \frac{T_R + 2 \cdot E_R}{3}$$

Para os alunos que fizerem a recuperação, o conceito final será dado por:

$$M_F = \frac{M_C + M_R}{2}$$

e o conceito final será atribuído de acordo com a seguinte regra:

- para os alunos que estavam com conceito D antes da recuperação, a tabela de conversão é:

| Intervalo de Notas | Conceito |
|---------------------------|-----------------|
| $2,25 \leq M_F < 5$ | D |
| $5 \leq M_F < 7,5$ | C |

- para os alunos que estavam com conceito F antes da recuperação, a tabela de conversão é:

| Intervalo de Notas | Conceito |
|---------------------------|-----------------|
| $0 \leq M_F < 4,5$ | F |
| $4,5 \leq M_F < 5$ | D |
| $5 \leq M_F < 7,25$ | C |

| | Março | Abril | Maio |
|------------------------|----------------|----------------------------|---------------|
| | 1 Ter | 1 Sex | 1 Dom |
| | 2 Qua | 2 Sáb | 2 Seg |
| | 3 Qui | 3 Dom | 3 Ter |
| | 4 Sex | 4 Seg Teste 8 | 4 Qua |
| | 5 Sáb | 5 Ter | 5 Qui |
| | 6 Dom | 6 Qua | 6 Sex |
| | 7 Seg Teste 4 | 7 Qui | 7 Sáb Prova 3 |
| | 8 Ter | 8 Sex | 8 Dom |
| | 9 Qua | 9 Sáb | 9 Seg |
| | 10 Qui | 10 Dom | 10 Ter |
| | 11 Sex | 11 Seg Encerr. Teste Extra | 11 Qua |
| | 12 Sáb | 12 Ter | 12 Qui |
| | 13 Dom | 13 Qua | 13 Sex |
| 14 Seg Teste 1 - Diag. | 14 Seg | 14 Qui | 14 Sáb |
| 15 Ter | 15 Ter | 15 Sex | 15 Dom |
| 16 Qua | 16 Qua | 16 Sáb Prova 2 | 16 Seg |
| 17 Qui | 17 Qui | 17 Dom | 17 Ter |
| 18 Sex | 18 Sex | 18 Seg Teste 10 | 18 Qua |
| 19 Sáb | 19 Sáb Prova 1 | 19 Ter | 19 Qui |
| 20 Dom | 20 Dom | 20 Qua | 20 Sex |
| 21 Seg Teste 2 | 21 Seg Teste 6 | 21 Qui | 21 Sáb |
| 22 Ter | 22 Ter | 22 Sex | |
| 23 Qua | 23 Qua | 23 Sáb | |
| 24 Qui | 24 Qui | 24 Dom | |
| 25 Sex | 25 Sex | 25 Seg Teste 11 | |
| 26 Sáb | 26 Sáb | 26 Ter | |
| 27 Dom | 27 Dom | 27 Qua | |
| 28 Seg Teste 3 | 28 Seg Teste 7 | 28 Qui | |
| | 29 Ter | 29 Sex | |
| | 30 Qua | 30 Sáb | |
| | 31 Qui | | |

3 Cronograma

Como previsto na resolução dos quadrimestres suplementares, ocorrerão atividades nos feriados, exceto atividades síncronas.

3.1 Módulo Extra

Temas Fatoração e produtos notáveis. Módulo e distância. Potenciação e radiciação. Polinômios. Equações. Inequações.

Avaliação

Teste Extra: fechamento no dia 11 de abril

Vídeos:

- Quadrado da soma
- Quadrado da diferença
- Diferença de quadrados
- Cubo da soma
- Cubo da diferença
- Soma de cubos
- Diferença de cubos
- Treinando fatoração
- Módulo de número real
- Propriedades do módulo
- Potenciação
- Radiciação
- Treinando potenciação
- Treinando radiciação
- Racionalização de Denominador
- Divisão de polinômios
- M.M.C. e M.D.C. de polinômios
- Equação polinomial do primeiro grau
- Treinando a técnica de resolução de equações lineares

- Equação polinomial do segundo grau
- Completamento de quadrado
- Equações biquadradas
- Equações irracionais
- Equações modulares
- Notação de intervalo real
- Resolvendo inequações lineares
- Resolvendo inequações quadráticas
- Resolvendo inequações produto-quociente
- Sistema de inequações
- Inequações e a lógica matemática
- Treinando a resolução de inequações
- Inequações modulares

Leituras:

Estudar os primeiros seis capítulos do texto Matemática Básica do prof. Márcio Fabiano.

Competências

- Fatorar e expandir expressões algébricas.
- Compreender a noção de valor absoluto (módulo) de um número real.
- Representar os números reais na reta numérica.
- Relacionar os conceitos de módulo de número real e o de distância entre dois pontos na reta numérica.
- Familiarizar-se com a noção de intervalo de números reais.
- Operar com polinômios.
- Resolver equações algébricas e modulares no conjunto dos números reais.
- Resolver inequações algébricas e modulares no conjunto dos números reais.

3.2 Semana 1

Aula 1 Elementos de linguagem e lógica matemática: conectivos lógicos e suas negações.

Aula 2 Elementos de linguagem e lógica matemática: quantificadores e suas negações.

Avaliação

Teste 1 - Diagnóstico: 14/02–20/02

Vídeos:

- Conectivos lógicos 1
- Conectivos lógicos 2
- Negação de conectivos lógicos
- Quantificadores
- Negação de quantificadores

Leituras:

Seção 1.1 do Livro de Bases Matemáticas.

Competências

- Compreender o significado dos conectivos “não”, “e”, “ou”, “se ... então...” e “... se e somente se ...” na linguagem matemática.
- Compreender o significado das expressões “condição necessária” e “condição suficiente”.
- Compreender o significado dos quantificadores “existe” e “para todo”.
- Entender corretamente afirmações matemáticas que contêm quantificadores (mais de um, inclusive).
- Negar afirmações matemáticas corretamente.

3.3 Semana 2

Aula 3 Demonstrações: ideias gerais, direta.

Aula 4 Demonstrações: equivalências, contrapositiva, por redução ao absurdo.

Avaliação

Teste 2: 21/02–27/02 - Questões objetivas sobre os temas da Semana 1.

Vídeos:

- Demonstrações: ideias gerais
- Demonstrações: direta
- Demonstrações: equivalência e contrapositiva
- Demonstrações: redução ao absurdo

Leituras: Seção 1.2 do Capítulo 1 do Livro de Bases Matemáticas.

Competências

- Compreender o papel de um elemento arbitrário na demonstração de uma proposição universal.
- Fazer demonstrações simples, aplicando diferentes técnicas de demonstração.
- Obter a contrapositiva e a recíproca de um condicional.
- Identificar erros em demonstrações simples.

3.4 Semana 3

Aula 5 Elementos da teoria ingênua de conjuntos: conjuntos, subconjuntos, operações básicas.

Aula 6 Conjuntos numéricos. Números naturais: princípio da indução finita.

Avaliação

Teste 3: 28/02–06/03 - Questões objetivas sobre os temas da Semana 2.

Abertura do Teste Extra.

Vídeos:

- Conjuntos: descrição, representações e relações elementares
- Operações básicas em conjuntos
- Exercícios 1: demonstrações em conjuntos
- Exercícios 2: demonstrações em conjuntos
- Adição, multiplicação e potenciação em conjuntos numéricos
- Princípio da Indução Finita
- Exercícios: Princípio da Indução Finita

Leituras:

Capítulo 2 do Livro de Bases Matemáticas.

Seções 3.1 e 3.2 do Livro de Bases Matemáticas.

Competências

- Discernir entre “pertencer” e “estar contido”.
- Compreender as operações de união, intersecção, diferença e complementar de conjuntos.
- Relacionar as operações entre conjuntos com as operações lógicas.
- Provar propriedades simples envolvendo conjuntos e suas operações.
- Fazer demonstrações diversas utilizando o Princípio da Indução Finita.

3.5 Semana 4

Aula 7 Números reais, completude, propriedade arquimediana.

Aula 8 Relações e funções. Domínio, contradomínio e imagem de uma função. Imagem e imagem inversa de conjunto.

Avaliação

Teste 4: 07/03–13/03 - Questões objetivas sobre os temas da Semana 3.

Vídeos:

- Dos racionais para os reais
- Decimais infinitos, módulo e intervalos
- Exercícios sobre números reais
- Funções – Conceitos básicos
- Domínio maximal de funções reais
- Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras

Leituras:

Seção 3.3 do Livro de Bases Matemáticas.

Capítulo 6 do Livro de Bases Matemáticas.

Competências

- Compreender os números reais como decimais infinitos.
- Representar os números reais na reta numérica.
- Familiarizar-se com as propriedades da ordem e das operações no conjunto dos números reais.
- Compreender a noção de valor absoluto (módulo) de um número real.
- Familiarizar-se com a noção de intervalo de números reais.
- Compreender o conceito de função.
- Reconhecer uma função como relação.
- Identificar o domínio, o contradomínio e o conjunto imagem de uma função.
- Compreender as noções de imagem e imagem inversa de um conjunto por uma função, bem como suas principais propriedades.
- Calcular a imagem de um conjunto por uma função.
- Calcular a imagem inversa de um conjunto por uma função.

3.6 Semana 5

Aula 9 Funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras. Função inversa. Composição de funções.

Aula 10 Transformações em gráficos: translações, homotetias e reflexões.

Avaliação

Prova 1: 19/03–21/03 - Questões objetivas e dissertativas sobre os temas das Semanas 1, 2, 3 e 4.

Vídeos:

- Função composta
- Função inversa
- Representação gráfica de funções
- Transformações em gráficos: translação
- Transformações em gráficos: homotetia
- Transformações em gráficos: reflexão e gráfico da inversa

Leituras: Seções 7.1–7.3 do Livro de Bases Matemáticas.

Competências

- Compreender as definições de função injetora, sobrejetora e bijetora.
- Mostrar que uma dada função é (ou não) injetora, sobrejetora ou bijetora.
- Compreender o conceito de composição de funções.
- Obter a função composta de duas funções.
- Compreender o conceito de função inversa.
- Obter a inversa de uma função bijetora.
- Representação gráfica de uma função.
- Obter o gráfico da função inversa a partir do gráfico da função dada.
- Representar graficamente as funções $af(x) + b$, $f(ax + b)$, para a e b reais, a partir do gráfico de $f(x)$.
- Combinar as técnicas apresentadas para representar funções.

3.7 Semana 6

Aula 11 Transformações em gráficos: funções modulares. Funções ímpares, pares. Monotonicidade.

Aula 12 Funções lineares, quadráticas, polinomiais e racionais.

Avaliação

Teste 6: 21/03–27/03 - Questões objetivas sobre os temas da Semana 5.

Vídeos:

- Funções modulares
- Simetrias no gráfico e monotonicidade
- Funções afins e quadráticas
- Funções polinomiais e racionais

Leituras:

Seção 7.4 do Livro de Bases Matemáticas.

Competências

- Representar graficamente as funções $|f(x)|$ e $f(|x|)$ a partir do gráfico de $f(x)$.
- Compreender as noções de função par e ímpar.
- Compreender a definição de função monótona (crescente, decrescente, estritamente crescente e estritamente decrescente).
- Identificar uma função afim a partir da sua representação algébrica ou geométrica.
- Representar graficamente funções afins.
- Identificar uma função quadrática a partir da sua representação algébrica ou geométrica.
- Resolver problemas de máximo e mínimo envolvendo funções quadráticas.
- Representar graficamente funções quadráticas.
- Familiarizar-se com algumas propriedades de polinômios (por exemplo, que um número real α é raiz de um polinômio $p(x)$ se, e somente se, existe um polinômio $q(x)$ tal que $p(x) = q(x)(x - \alpha)$).
- Reconhecer algebricamente e graficamente algumas funções polinomiais e racionais.

3.8 Semana 7

Aula 13 Funções exponenciais.

Aula 14 Funções logarítmicas.

Avaliação

Teste 7: 28/03–03/04 - Questões objetivas sobre os temas da Semana 6.

Vídeos:

- Funções exponenciais
- Funções logarítmicas
- Funções exponenciais com base e e logaritmos naturais

Leituras:

Seção 7.6 do Livro de Bases Matemáticas.

Competências

- Identificar uma função exponencial a partir da sua representação algébrica ou geométrica.
- Representar graficamente funções exponenciais.
- Identificar uma função logarítmica a partir da sua representação algébrica ou geométrica.
- Representar graficamente funções logarítmicas.
- Reconhecer a função logarítmica como inversa da função exponencial.
- Resolver problemas que envolvam funções exponenciais e logarítmicas.

3.9 Semana 8

Aula 15 Funções trigonométricas.

Aula 16 Funções trigonométricas inversas.

Avaliação

Teste 8: 04/04-10/04 - Questões objetivas sobre os temas da Semana 7.

Vídeos:

- Funções trigonométricas (seno e cosseno)
- Funções trigonométricas (tangente e secante)
- Funções trigonométricas (cotangente e cossecante)
- Funções trigonométricas inversas (arco seno, arco cosseno e arco tangente)
- Funções trigonométricas inversas (arco secante, arco cotangente e arco cossecante)

Leituras:

Seção 7.6 do Livro de Bases Matemáticas.

Competências

- Expressar a medida de um arco em graus ou radianos.
- Calcular o seno, cosseno e tangente (caso exista) dos ângulos com extremidades nas intersecções dos eixos com o círculo trigonométrico (0° , 90° , 180° e 270°).
- Reconhecer o gráfico das funções seno, cosseno e tangente.
- Identificar domínio, imagem, paridade, variações de sinais, extremos locais e zeros das funções seno, cosseno e tangente.
- Compreender a noção de função periódica.
- Compreender as funções secante, cossecante e cotangente.
- Reconhecer o gráfico das funções secante, cossecante e cotangente.
- Identificar domínio, imagem, paridade, variações de sinais, extremos locais e zeros das funções secante, cossecante e cotangente.
- Resolver problemas que envolvam funções trigonométricas.
- Compreender as funções arco seno, arco cosseno e arco tangente.
- Identificar as funções trigonométricas inversas: arco seno, arco cosseno e arco tangente.
- Reconhecer os gráficos das funções arco seno, arco cosseno e arco tangente.

3.10 Semana 9

Aula 17 Limite de função. Limites laterais.

Aula 18 Operações com limites. Funções contínuas.

Avaliação

Prova 2: 16/04–18/04 - Questões objetivas e dissertativas sobre os temas das Semanas 5, 6, 7 e 8.

Vídeos:

- Noção intuitiva de limite
- Definição formal de limite
- Limites laterais
- Propriedades dos Limites
- Continuidade de funções

Leituras:

Seções 9.1–9.6 do Livro de Bases Matemáticas.

Competências

- Compreender a definição de limite de função.
- Calcular alguns limites simples pela definição.
- Relacionar os limites laterais com a existência de limite num ponto.
- Demonstrar a continuidade (ou não) de uma função em um dado ponto de seu domínio.
- Enunciar corretamente as propriedades aritméticas dos limites.
- Calcular limites utilizando as propriedades aritméticas.

3.11 Semana 10

Aula 19 Limite da composta. Derivada

Aula 20 Teorema do Confronto. Primeiro e Segundo Limite Fundamental.

Avaliação

Teste 10: 18/04–24/04 - Questões objetivas sobre os temas da Semana 9.

Vídeos:

- Limite da composta
- Derivadas
- Teorema do Confronto
- Limite Fundamental 1: funções trigonométricas
- Limite Fundamental 2: revisitando a exponencial

Extra:

- Limite da inversa: funções trigonométricas, logaritmo e exponencial

Leituras: Seções 9.5–9.7 do Livro de Bases Matemáticas.

Competências

- Efetuar cálculos de limite envolvendo a composta de duas ou mais funções.
- Enunciar corretamente o Teorema do Confronto.
- Efetuar cálculos de limite utilizando o Teorema do Confronto.
- Compreender como são obtidos os limites fundamentais.
- Efetuar cálculos de limite envolvendo os limites fundamentais.

3.12 Semana 11

Aula 21 Teorema do Valor Intermediário. Teorema de Weierstrass.

Aula 22 Limites infinitos. Limites no infinito.

Avaliação

Teste 11: 25/04–01/05 - Questões objetivas sobre os temas da Semana 10.

Vídeos:

- Teorema do Valor Intermediário e Teorema de Weierstrass
- Limites infinitos
- Limites no infinito

Leituras: Seções 9.7 do Livro de Bases Matemáticas.
Capítulo 10 do Livro de Bases Matemáticas.

Competências

- Compreender a noção de limite infinito.
- Compreender a noção de limite no infinito.
- Compreender a noção de indeterminação.
- Efetuar cálculos de limite envolvendo limites infinitos e/ou no infinito e indeterminações.
- Efetuar cálculos de limite envolvendo limites infinitos e/ou no infinito e indeterminações.
- Enunciar corretamente o Teorema do Valor Intermediário.
- Utilizar o Teorema do Valor Intermediário para garantir a existência de raízes de uma dada equação num certo intervalo.
- Enunciar corretamente o Teorema de Weierstrass.
- Utilizar o Teorema de Weierstrass para garantir o máximo e o mínimo de uma dada função num certo intervalo.

3.13 Semana 12

Avaliação

Prova 3: 07/05–09/05 - Questões objetivas e dissertativas sobre os temas das Semanas 9, 10 e 11.

3.14 Recuperação

Avaliação

Teste Recuperatório: 06/06–12/06 - Questões objetivas sobre os temas das Semanas 1–11.

Exame Recuperatório: 11/06–13/06 - Questões dissertativas sobre os temas das Semanas 1–11.