

MATEMÁTICA

DIRETRIZES GERAIS

O conteúdo programático de Matemática dos processos seletivos da UFU tem como objetivo identificar a habilidade do estudante em resolver problemas, fazer conexões entre ideias matemáticas, interpretar, modelar e representar matematicamente dados que envolvam diversas áreas do conhecimento.

A competência adquirida por esse estudante em experiências e projetos interdisciplinares deverá ser avaliada pela destreza e capacidade do mesmo em compreender e aplicar conceitos matemáticos em situações-problema articuladas com as demais áreas do conhecimento.

O desempenho do estudante deverá revelar compreensão dos conceitos e ideias, privilegiando o raciocínio, a iniciativa, a intuição, a criatividade e a capacidade de interpretação do aprendiz, contrapondo-se às habilidades advindas de uma aprendizagem mecânica baseada na memorização e repetição.

EIXOS TEMÁTICOS

1. **Relações Numéricas: propriedades e representações.**

2. **Álgebra: modelos matemáticos, padrões, relações e funções**

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	NÍVEIS DE EXIGÊNCIA
<p>I. Conjuntos</p> <ul style="list-style-type: none">• Conjunto e elemento: relação de pertinência• Subconjunto: relação de inclusão• Operações entre conjuntos• Representações de conjuntos <p>II. Conjuntos Numéricos¹</p> <ul style="list-style-type: none">• Números naturais e inteiros: números primos e compostos, divisibilidade, máximo divisor comum, mínimo múltiplo comum e decomposição em fatores primos• Números racionais e irracionais: operações e propriedades, representação decimal de frações ordinárias, dízimas periódicas e conversão em frações ordinárias, ordem e valor absoluto <p>III. Razões e Proporções¹</p> <ul style="list-style-type: none">• Grandezas proporcionais• Regra de três simples e composta• Porcentagem, juros simples e juros compostos <p>IV. Funções</p>	<ul style="list-style-type: none">• Ler, selecionar e interpretar informações referentes ao conteúdo programático.• Utilizar a linguagem matemática adequada na construção de modelos matemáticos para situações-problemas.• Escolher uma estratégia adequada para a resolução do modelo construído e executá-la.

<ul style="list-style-type: none"> • Noção de função: funções injetoras, sobrejetoras e bijetoras; funções lineares, quadráticas e modulares • Equações e inequações envolvendo funções lineares, quadráticas e modulares • Gráficos de funções • Translado de gráficos de funções: gráficos de $y = f(x + a)$ e $y = f(x) + b$, a partir do gráfico de $y = f(x)$ • Reflexão de gráficos de funções em relação aos eixos coordenados: gráficos de $y = f(-x)$ e $y = -f(x)$, a partir do gráfico de $y = f(x)$. - Função composta e função inversa • Funções crescentes e decrescentes; funções pares e funções ímpares • Logaritmo natural e sua inversa $y = e^x$ • Funções logarítmicas e exponenciais • Equações e inequações envolvendo logaritmos e exponenciais <p>V. Progressões</p> <ul style="list-style-type: none"> • Progressão aritmética: propriedades e aplicações • Progressão geométrica: propriedades e aplicações. 	
<p>¹ Os itens II e III são conteúdos do Ensino Fundamental utilizados como ferramentas nos demais conteúdos.</p>	

EIXOS TEMÁTICOS	
<p>3. Representações numéricas e sistemas: matrizes, determinantes e sistemas lineares.</p>	
<p>4. Geometria: propriedades e relações de figuras planas e espaciais; relações trigonométricas.</p>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	NÍVEIS DE EXIGÊNCIA
<p>I. Trigonometria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arcos e ângulos: medida em graus e radianos, relação de conversão • Relações trigonométricas no triângulo retângulo • Funções trigonométricas diretas, periodicidade, paridade e gráficos • Identidades trigonométricas fundamentais • Fórmulas de adição, subtração, duplicação e bissetção de arcos • Equações e inequações trigonométricas • Leis do co-seno e dos senos 	<ul style="list-style-type: none"> • Ler, selecionar e interpretar informações referentes ao conteúdo programático. • Utilizar a linguagem matemática adequada na construção de modelos matemáticos para situações-problemas. • Escolher uma estratégia adequada para a resolução do modelo construído e executá-la.

<p>II. Matrizes, Determinantes e Sistemas Lineares</p> <ul style="list-style-type: none"> • Matrizes: igualdade, tipos, operações e propriedades • Matriz inversa • Sistemas lineares: resolução e discussão • Matriz associada a um sistema de equações lineares • Determinante de uma matriz de ordem menor ou igual a 3 e propriedades <p>III. Geometria Plana</p> <ul style="list-style-type: none"> • Paralelismo e perpendicularismo • Congruência de figuras planas • Semelhança de triângulos • Teorema de Tales e Pitágoras • Relações métricas nos triângulos, polígonos regulares e círculos • Áreas de triângulos e quadriláteros, áreas de polígonos regulares, área da região circular e do setor circular <p>IV. Geometria Espacial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retas e planos no espaço: paralelismo e perpendicularismo entre retas e planos • Prismas e cilindros: cálculo de áreas e volumes • Pirâmides, cones e seus respectivos troncos: cálculo de áreas e volumes • Esfera: cálculo de áreas e volumes • Inscrição e circunscrição de sólidos 	
---	--

EIXOS TEMÁTICOS	
<p>5. Números e propriedades: números complexos, análise combinatória e Binômio de Newton.</p> <p>6. Análise de dados: probabilidade e estatística</p> <p>7. Álgebra: polinômios e equações algébricas</p> <p>8. Geometria: relações entre figuras planas utilizando representação cartesiana.</p>	
CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	NÍVEIS DE EXIGÊNCIA
<p>I. Análise Combinatória</p> <ul style="list-style-type: none"> • Princípio fundamental da contagem • Arranjos e permutações simples e com repetição • Combinação simples • Binômio de Newton 	<ul style="list-style-type: none"> • Ler, selecionar e interpretar informações referentes ao conteúdo programático. • Utilizar a linguagem matemática adequada na construção de modelos matemáticos para situações-problemas. • Escolher uma estratégia adequada para a

<p>II. Probabilidade e Estatística</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probabilidade: espaço amostral, eventos, probabilidade de ocorrer um evento e probabilidade da união e da intersecção de dois ou mais eventos • Estatística: interpretação de gráficos, distribuição de frequência e medidas de tendência central (média, mediana e moda) <p>III. Geometria Analítica Plana</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coordenadas cartesianas na reta e no plano • Distância entre dois pontos • Equações da reta • Paralelismo, perpendicularismo e ângulo entre retas • Intersecções entre retas e interpretação geométrica dos sistemas lineares correspondentes • Distância de um ponto a uma reta • Representação gráfica de inequações do primeiro grau • Equação da circunferência • Posições relativas de ponto e círculo, reta e círculo e dois círculos <p>IV. Números Complexos, Polinômios e Equações Algébricas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Números complexos: representação e operações nas formas algébrica e trigonométrica e 1ª fórmula de De Moivre • Grau e propriedades de polinômios • Operações com polinômios • Raízes de equações algébricas • Decomposição de um polinômio em fatores irredutíveis de primeiro e segundo grau • Teorema Fundamental da Álgebra • Raízes reais e complexas • Relações entre coeficientes e raízes 	<p>resolução do modelo construído e executá-la.</p>
---	---

SUGESTÕES PARA INTERDISCIPLINARIDADE

Participação em projetos da escola, com as parcerias que se fizerem necessárias, para investigação de problemas, priorizando no contexto a interpretação de observações de padrões e regularidades numéricas e de funções.

SUGESTÕES BIBLIOGRÁFICAS

- BEZERRA, M. J.; JOTA, J. C. P. *Matemática*. 4 ed. São Paulo: Scipione, 1996, v. 1, v. 2 e v. 3.
- BIANCHINI, E.; PACCOLA, H. *Matemática*. 2 ed. São Paulo: Moderna, 1996, v. 1, v. 2 e v. 3, versão a.
- DANTE, L. R. *Matemática: Contexto e aplicações*. São Paulo: Ática, 1999, v. 1, v. 2. GIOVANNI, J. R.; BONJORNO, J. R. *Matemática: uma nova abordagem*. São Paulo: FTD, 2000, v. 1. (Versão Progressões), v. 2. (versão Trigonometria) e v. 3.
- IMENES, L. M.; LELLIS, M. *Matemática para todos (5ª à 8ª série)*. 1 ed.. São Paulo: Scipione, 2002.
- NETTO, S. D. P.; FILHO, S. O. *Quanta: Matemática em fascículos para o Ensino Médio*. 1 ed. São Paulo: Saraiva, 2000. (Fascículos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 e 11)
- SMOLE, K. C. S.; KIYUKAWA, R. *Matemática*. 1 ed. São Paulo: Saraiva, 1998, v. 1, v. 2 e v. 3.
- SOUZA, M. H. S.; SPINELLI, W. *Matemática*. São Paulo: Scipione, 1996, v. 1, v. 2 e v. 3.