

Universidade Federal do Pará
Processo Seletivo Seriado
Conteúdo de Matemática - (1ª série)

EIXO TEMÁTICO: 1. CONJUNTOS		
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	CONTEÚDO
- Relacionar e resolver problemas que envolvem conjuntos; - Reconhecer, operar e resolver problemas com conjuntos numéricos; - Compreender os conceitos e propriedades aritméticas; - Resolver problemas de porcentagem, capital, taxa, juro e montante; - Operar e resolver problemas que envolvam números complexos na forma algébrica, envolvendo adição, subtração, multiplicação, divisão e potências de i.	- Reconhecer, representar e operar os conjuntos numéricos e seus elementos, inclusive os complexos na forma algébrica; - Aplicar conceitos e propriedades de razão e proporção; - Selecionar conjunto de informações sobre fatos reais ou imaginários na resolução de problemas; - Ler, interpretar e transcrever da linguagem corrente para a linguagem simbólica e vice-versa; - Utilizar os conhecimentos de conjuntos na interpretação e intervenção do real.	1.1.Representação e relação: pertinência, inclusão e igualdade. 1.2.Conjuntos: Operações de união, intersecção, diferença, complementar e produto cartesiano. 1.3.Conjuntos numéricos: Naturais, Inteiros, Racionais, Reais e Complexos.
EIXO TEMÁTICO: 2. FUNÇÕES		
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	CONTEÚDO
- Definir e calcular domínio, imagem e zeros; - Resolver equações, inequações e problemas que envolvam funções polinomiais, modular, exponencial e logarítmica; - Resolver equações, inequações e problemas, inclusive os que envolvam juros simples e compostos; - Construir e analisar gráficos: afim, quadrática exponencial e logarítmica; - Analisar gráficos de funções polinomiais e modular; - Representar e interpretar gráficos de acontecimentos; - Aplicar as definições, propriedades e representações de seqüências aritméticas e geométricas na resolução de problemas, inclusive os que envolvam juros simples e compostos.	- Selecionar conjunto de informações sobre fatos reais ou imaginários na resolução de situações-problema; - Determinar domínio, imagem e zeros de funções; - Aplicar os conhecimentos de juros em problemas; - Construir modelos para analisar fenômenos; - Construir e analisar gráficos de funções; - Em um gráfico cartesiano de variável sócio-econômica ou técnico-científica, identificar e analisar valores de variáveis, intervalos de crescimento e decréscimo e taxas de variação; - Ler, interpretar e transcrever da linguagem corrente para a linguagem simbólica e vice-versa; - Aplicar as definições e propriedades das seqüências na resolução de problemas; - Reconhecer as seqüências aritméticas e geométricas, calcular seus termos gerais e somas de termos; - Utilizar os conhecimentos de funções na interpretação e intervenção no real; - Desenvolver a capacidade de utilizar seqüências para interpretar e resolver situações reais, ou não, relacionando com outras áreas do conhecimento.	2.1.Definição, domínio, imagem, gráficos, crescimento e decrescimento. 2.2.Funções: afim, quadrática, modular, exponencial, logarítmica e suas inversas. 2.3.Funções polinomiais e operações algébricas com funções polinomiais. 2.4.Seqüências: Seqüência Aritmética e Seqüência Geométrica.

Universidade Federal do Pará
Processo Seletivo Seriado
Conteúdo de Matemática - (2ª série)

EIXO TEMÁTICO: 3 TRIGONOMETRIA		
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	CONTEÚDO
- Resolver problemas que envolvam arcos e ângulos; - Aplicar as relações no círculo trigonométrico nas resoluções de problemas que envolvam adição e subtração dos arcos medindo 30°, 45°, 60° e seus arcos relacionados; - Definir e calcular domínio, imagem, zeros e períodos; - Construir gráficos das funções trigonométricas diretas; - Resolver equações e problemas que envolvam as relações, transformações e funções trigonométricas; - Resolver problemas que envolvam triângulo, incluindo a discussão da existência.	- Relacionar etapas da história da trigonometria com a evolução da humanidade e da própria Matemática; - Estabelecer e aplicar as relações trigonométricas; - Analisar gráficos das funções trigonométricas diretas; - Estabelecer e aplicar as relações no círculo trigonométrico, operar com arcos; - Identificar e aplicar funções trigonométricas em fenômenos da natureza; - Traduzir situações contextuais da linguagem corrente para a linguagem matemática (equações e gráficos) e vice-versa.	3.1. Arcos e Ângulos. 3.2. Relações no círculo trigonométrico. 3.3. Redução ao 1º quadrante. 3.4. Operação com arcos, exceto soma e diferença de seno, cosseno e tangente. 3.5. Relações métricas e trigonométricas no triângulo. 3.6. Funções Trigonômétricas Diretas: seno, cosseno e tangente e a relação entre os valores dessas funções e arcos. 3.7. Equações Trigonômétricas.
EIXO TEMÁTICO: 4. ANÁLISE COMBINATÓRIA		
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	CONTEÚDO
- Resolver problemas que envolvam fenômenos aleatórios com aplicações as ciências e a sociedade; - Aplicar o teorema fundamental da contagem na resolução de problemas sobre agrupamentos com elementos distintos ou repetidos; - Resolver problemas envolvendo fatorial; - Utilizar as fórmulas de agrupamentos simples na resolução de problemas; Resolver problemas que envolvam o desenvolvimento binomial.	- Reconhecer o caráter aleatório de fenômenos naturais ou não e utilizar em situações-problema processos de contagem; - Ler, interpretar e transcrever da linguagem corrente para a linguagem simbólica e vice-versa; - Utilizar os conhecimentos de análise combinatória na interpretação e intervenção no real; - Aplicar o teorema fundamental da contagem; - Utilizar as fórmulas de agrupamentos; - Aplicar a fórmula do termo geral no desenvolvimento binomial.	4.1. Teorema fundamental da contagem. 4.2. Agrupamentos simples: arranjo, combinação e permutação. 4.3. Binômio de Newton:

EIXO TEMÁTICO: 5. NOÇÕES DE PROBABILIDADE		
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	CONTEÚDO
- Operar, recorrer às propriedades e resolver problemas de probabilidades; - Resolver problemas que envolvam probabilidade condicionada; - Resolver problemas que envolvam jogos, sorteios e correlatos; - Resolver problemas que envolvam fenômenos aleatórios com aplicações as ciências e a sociedade	- Aplicar conhecimentos e métodos matemáticos na resolução de problemas de probabilidade relacionados às outras áreas de conhecimento sempre que possível; - Ler e interpretar matematicamente textos que envolvem probabilidade, inclusive a probabilidade condicional; - Selecionar um conjunto de informações sobre fatos reais ou imaginários na resolução de situações problema; - Aplicar noções de probabilidade, espaço amostral e eventos.	5.1. Experiência, espaço amostral e evento. 5.2. Definição, propriedades e operações de probabilidade. 5.3. Probabilidade condicionada.
EIXO TEMÁTICO: 6. NOÇÕES DE ESTATÍSTICA		
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	CONTEÚDO
- Interpretar e representar gráficos de acontecimentos; - Resolver problemas que envolvam medidas de posição e dispersão.	- Traduzir e interpretar as informações disponíveis numa distribuição estatística de variável social, econômica, física, química ou biológica e/ou reorganiza-las objetivando a resolução de problemas; - Reconhecer o caráter aleatório de fenômenos naturais ou não e utilizar em situações problema a representação em tabelas de distribuição de frequência; - Aplicar noções de universo estatístico, amostra, médias, gráficos, frequência e amplitude em situações reais.	6.1. Conceito, Universo estatístico e amostra. 6.2. Frequência e amplitude. Representação gráfica. 6.3. Medidas de posição e dispersão.

Universidade Federal do Pará
Processo Seletivo Seriado
Conteúdo de Matemática - (3ª série)

EIXO TEMÁTICO: 7. MATRIZ, DETERMINANTE E SISTEMAS LINEARES		
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	CONTEÚDO
• Construir, classificar e operar matrizes; • Resolver problemas e equações que envolvam matrizes ou determinantes; • Resolver problemas que envolvam determinantes; • Reconhecer, classificar, discutir e resolver sistemas lineares por meio da regra de Cramer e/ou método de eliminação de Gauss; • Resolver problemas que envolvam vetores e operações até o produto misto.	- Ler e interpretar matematicamente textos que envolvam matrizes aplicando estratégias na resolução de situações-problema; - Selecionar conjunto de informações sobre fatos reais ou imaginários na resolução de situações-problema; - Transcrever mensagens matemáticas da linguagem corrente para a linguagem simbólica e vice-versa; - Interpretar geometricamente sistemas lineares no plano e no espaço.	7.1. Conceito, igualdade, tipos, operações e propriedades das matrizes. 7.2. Definição, propriedades e cálculo dos determinantes, envolvendo matrizes até ordem 3. 7.3. Definição, classificação, discussão e resolução de sistemas lineares, envolvendo matrizes até ordem 3. 7.4. Vetores: Definição, operações e representações no plano e no espaço.
EIXO TEMÁTICO: 8. GEOMETRIA ANALÍTICA		
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	CONTEÚDO
• Resolver problemas que envolvam pontos, retas, circunferências e suas posições relativas.	• Ler, interpretar e transcrever mensagens matemáticas da linguagem corrente para a linguagem simbólica e vice-versa. • Aplicar as relações angulares e métricas na circunferência e no círculo; • Determinar posições relativas entre pontos, retas e circunferências; • Representar, no plano cartesiano, retas e circunferências; • Aplicar conhecimentos e métodos matemáticos em situações reais, em especial em outras áreas do conhecimento.	8.1. Ponto, reta e circunferência.

EIXO TEMÁTICO: 9. GEOMETRIA ESPACIAL		
COMPETÊNCIAS	HABILIDADES	CONTEÚDO
• Resolver problemas que envolvam congruência e semelhança; • Resolver problemas que envolvam os elementos e as relações nas figuras planas; • Resolver problemas que envolvam área e perímetro de figuras planas; • Resolver problemas que envolvam pontos, retas e planos no espaço; • Resolver problemas que envolvam área, volume, inscrição, circunscrição dos sólidos geométricos e seus respectivos troncos.	- Diante da diversidade de formas geométricas planas e espaciais presentes na natureza ou imaginadas, caracterizadas por meios de propriedades, relacionar seus elementos, calcular comprimentos, áreas ou volumes e utilizar o conhecimento geométrico para leitura, compreensão e ação sobre a realidade; - Identificar problemas que envolvam formas geométricas planas e espaciais, interpretando informações, formulando hipóteses, elaborando estratégias de resolução e prevendo resultados de forma crítica e construtiva; - Inscrever e circunscrever polígonos regulares e sólidos geométricos; - Identificar sólidos geométricos; - Utilizar as fórmulas de perímetro, área e volume na solução de problemas; - Aplicar a relação de Euler; - Classificar as figuras geométricas e seus elementos; - Identificar os casos de congruência e semelhança de figuras; - Transcrever mensagens matemáticas da linguagem corrente para a linguagem simbólica e vice-versa; • Aplicar conhecimentos de geometria em situações reais, em especial em outras áreas do conhecimento.	9.1. Ponto, Reta e Plano no espaço. 9.2. Sólidos geométricos: Prisma, Pirâmide, Cilindro, Cone, Esfera, Poliedros Regulares e Fórmula de Euler.

BIBLIOGRAFIA

IEZZI, G.; O. DOLCE; DEGENSZAIN; PERIGO; ALMEIDA, Matemática – Ciência e Aplicações – Ensino Médio, vols 1, 2 e 3. Ed. Saraiva.
DANTE, LUIZ ROBERTO, Matemática: Contexto & Aplicações Vols. 1, 2 e 3 (Ensino Médio) . Ed. Ática.
BIANCHINI & PACCOLA, A Matemática tem razão. Ed. Moderna. São Paulo
CÂNDIDO, SUZANA. Formas num mundo de formas. Ed. Moderna. São Paulo
CARVALHO, MARIA CECÍLIA. Padrões numéricos e funções. Ed. Moderna. São Paulo
_____. Padrões numéricos e seqüências. Ed. Moderna. São Paulo
FACCHINI, W. Matemática. Volume único. 2ª edição. São Paulo: Editora Saraiva
GOULAR, M. C. Matemática no Ensino Médio. 3 volumes. São Paulo: Editora Scipione
IEZZI, G.; DOLCE, O.; MURAKMI, C.; HAZZAN, S.; POMPEO, J. N.; MACHADO, N. J. Fundamentos de Matemática Elementar. São Paulo: Atual Editora
IEZZI, G.; DOLCE, O.; TEIXEIRA, J. C.; GOULART, M. C.; CASTRO, L. R.; MACHADO, A. S. Matemática 2.º grau. São Paulo: Atual Editora
MACHADO, A. S. Matemática- Temas e Metas. São Paulo: Atual Editora
MARCONDES, C. A.; GENTIL, N.; GRECO, S. E. Matemática, Série Novo Ensino Médio. volume único. São Paulo: Editora Ática
PAIVA, MANOEL. Matemática. Volume único. 1ª edição. São Paulo: Editora Saraiva
_____. Matemática. Volume único. Ed. Moderna. São Paulo
ROKU & CARLOS & KAZUHITO. Os elos da Matemática. São Paulo: Atual Editora

BIBLIOGRAFIA PARA O PROFESSOR

-CAMARGO, IVAN & B. PAULO, Geometria Analítica – Um tratamento vetorial
-COLMAN, BERNARD. Introdução à Álgebra Linear com Aplicação
-COXFORD, A. F. & SHULTE, A. P.(org.). As Idéias da Álgebra, trad. H. H. Domingues. São Paulo
-KRULIK, S. & REYS, R. E. A resolução de Problemas na Matemática Escolar, trad. H. H. Domingues e O. Corbo. São Paulo: Atual Editora, 1997
-LINDQUIST, M. M & SHULTE, A. P. (org.). Aprendendo e Ensinando Geometria, trad. H. H. Domingues. São Paulo: Atual Editora, 1994
-SOCIEDADE BRASILEIRA DE MATEMÁTICA. Revista do Professor de Matemática. São Paulo, e-mail: rpm@ime.usp.br