

DISCIPLINA: Matemática Olímpica	
Código:	
Carga Horária Total: 40 h/a	CH Teórica: 40 h/a CH Prática: 0 h/a
CH - Prática como Componente Curricular do ensino:	
Número de Créditos: 02	
Pré-requisitos:	
Semestre:	
Nível: TÉCNICO	
EMENTA	
<p>Paridade. Divisibilidade. Múltiplos e Divisores. Fatoração. MDC e MMC. Operações básicas. Potenciação. Unidades de Medidas. Médias. Razão e Proporção. Porcentagem. Radiciação. Expressões algébricas. Produtos notáveis. Equações. Sistemas de equações. Desigualdades. Funções afim e quadrática. Sequências. Princípios básicos de Combinatória. Probabilidade. Ângulos. Triângulos. Congruências de triângulos. Quadriláteros. Polígonos. Circunferências e Círculos. Perímetros. Teorema de Tales. Semelhança de triângulos. Teorema de Pitágoras. Áreas de figuras geométricas planas. Trigonometria. Visão espacial e cubo. Análise de gráficos e tabelas. Lógica.</p>	
OBJETIVOS	
<ul style="list-style-type: none"> - Ampliar as noções de conteúdos matemáticos voltados para olimpíadas; - Desenvolver através da resolução de problemas o processo de argumentação matemática; - Demonstrar capacidade de analisar dados, elaborar modelos, resolver problemas e interpretar suas soluções em situações reais com o uso de ferramentas matemáticas; - Desenvolver em cada tópico a ação intuicionista e indutivo, procurando estabelecer o uso criativo dos princípios abordados. 	
PROGRAMA	
<p>Unidade 1. Teoria dos números</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Paridade 1.2. Sistema posicional de numeração 1.3. Divisão Euclidiana 1.4. Aritmética dos restos 1.5. Múltiplos e divisores 1.6. Fatoração 1.7. Critérios de divisibilidade 1.8. Máximo Divisor Comum (MDC) 1.9. Mínimo Múltiplo Comum (MMC) 1.10. Algoritmo de Euclides para o cálculo do MDC 1.11. Propriedades do MDC e MMC <p>Unidade 2. Álgebra</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Potenciação 2.2. Números racionais 2.3. Operações com frações e decimais 2.4. Unidades de medidas 2.5. Médias aritmética, geométrica, harmônica e quadrática 2.6. Razão e proporção 	

- 2.7. Porcentagem
- 2.8. Números irracionais
- 2.9. Radiciação
- 2.10. Expressões algébricas
- 2.11. Introdução aos polinômios
- 2.12. Produtos notáveis
- 2.13. Fatoração de expressões algébricas
- 2.14. Sentenças matemáticas e notações algébricas
- 2.15. Equações de 1º grau
- 2.16. Equações de 2º grau
- 2.17. Relações entre coeficientes e raízes de uma equação de 2º grau
- 2.18. Equações biquadradas e irracionais
- 2.19. Sistemas de equações
- 2.20. Desigualdades
- 2.21. Introdução ao estudo das funções
- 2.22. Gráficos de funções
- 2.23. Funções polinomiais do 1º grau
- 2.24. Funções polinomiais do 2º grau
- 2.25. Funções definidas implicitamente
- 2.26. Sequências numéricas e fórmulas de recorrência

Unidade 3. Combinatória

- 3.1. Números naturais
- 3.2. Princípio fundamental da contagem (PFC)
- 3.3. Arranjos simples
- 3.4. Permutação simples
- 3.5. Combinação simples
- 3.6. Arranjos com repetição
- 3.7. Permutação com repetição
- 3.8. Permutações circulares
- 3.9. Combinações completas
- 3.10. Princípio da casa dos pombos (PCP)
- 3.11. Princípio de inclusão-exclusão

Unidade 4. Probabilidade

- 4.1. Probabilidade: conceitos básicos
- 4.2. Probabilidade de um evento num espaço equiprovável
- 4.3. Probabilidade condicional
- 4.4. Produto de probabilidades
- 4.5. Probabilidade da união de dois eventos
- 4.6. Independência de dois eventos
- 4.7. Independência de três ou mais eventos

Unidade 5. Geometria

- 5.1. Ponto, reta e plano
- 5.2. Ângulos em retas paralelas cortadas por uma transversal
- 5.3. Triângulos
- 5.4. Pontos notáveis de um triângulo
- 5.5. Congruências e desigualdades nos triângulos
- 5.6. Polígonos convexo e côncavo
- 5.7. Quadriláteros
- 5.8. Circunferência e círculos
- 5.9. Arcos e ângulos na circunferência
- 5.10. Perímetros de figuras geométricas planas
- 5.11. Teorema de Tales
- 5.12. Semelhanças de triângulos
- 5.13. Relações métricas na circunferência
- 5.14. Relações métricas no triângulo retângulo
- 5.15. Teorema de Pitágoras
- 5.16. Relações trigonométricas no triângulo retângulo
- 5.17. Leis dos senos e cossenos

- 5.18. Relações métricas nos polígonos regulares
- 5.19. Áreas de figuras geométricas planas
- 5.20. Rotações e reflexões de figuras geométricas
- 5.21. Decomposições de cubos, planificações de cubos e blocos retangulares
- 5.22. Visualização de figuras tridimensionais

Unidade 6. Outros tópicos

- 6.1. Padrões em sequências de figuras
- 6.2. Problemas com quadriculados
- 6.3. Quadrados mágicos
- 6.4. Problemas de lógica
- 6.5. Análise de gráficos e tabelas
- 6.6. Geometria analítica plana

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas teóricas, expositivas e trabalhos em grupos e/ou individuais. As aulas teóricas terão como enfoque a contextualização e interdisciplinaridade, buscando relacionar os conteúdos matemáticos com situações do cotidiano dos alunos e com outras áreas do conhecimento. A participação dos alunos será fator essencial no decorrer das aulas, sempre instigando a curiosidade e a pesquisa. Nas aulas serão propostas listas de exercícios para resolução e discussão entre os alunos. Essas listas propostas serão exaustivamente exploradas por meio de correções em plenária, seja pelo professor, seja pelos próprios alunos, para averiguação da aprendizagem.

RECURSOS

- Quadro branco;
- Pincel;
- Apagador;
- Livro didático;
- Resumos de conteúdos;
- Listas de exercícios;
- Computador;
- Data show.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará durante o período presencial das atividades da disciplina. O aluno será avaliado pelo desenvolvimento de trabalhos em equipe, pela assiduidade, participação nas aulas, realização das atividades propostas, colaboração e cooperação com colegas e professores. A verificação da aprendizagem será feita pela participação e pelo desempenho nas provas escritas aplicadas no decorrer da disciplina. Visando também o conhecimento adquirido pelo aluno a avaliação somativa será trabalhada no final de cada etapa de acordo com o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- IEZZI, Gelson et al. **Matemática: ciência e aplicações**. 5. ed. São Paulo: Atual, 2010. 1 v.
_____. **Matemática: ciência e aplicações**. 5. ed. São Paulo: Atual, 2010. 2 v.
_____. **Matemática: ciência e aplicações**. 5. ed. São Paulo: Atual, 2010. 3 v.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- BENATTI, Kléber Aderaldo; BENATTI, Natalha Cristina da Cruz Machado. **Teoria dos números**. 1. ed. Curitiba: InterSaberes, 2019. Disponível na BVU.

DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contexto e aplicações**. 3. ed. São Paulo: Ática, 2010.

IEZZI, Gelson et al. **Fundamentos de matemática elementar**. São Paulo: Atual, 2010. 1 v. ao 11 v.

SIMÕES-PEREIRA, José Manuel dos Santos. **Introdução à matemática combinatória**. 1. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. Disponível na BVU.

STEIN, Clifford; DRYSDALE, Robert L.; BOGART, Kenneth. **Matemática discreta para ciência da computação**. 1. ed. São Paulo: Pearson, 2013. Disponível na BVU.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico