Conteúdo Programático

ONMat 2026.2

Conteúdo Programático 2026.2

O presente documento estabelece o conteúdo programático da **Olimpíada Nacional de Matemática Aplicada (ONMat)**, servindo como referência para a elaboração das provas e para a preparação dos participantes.

Os conteúdos descritos estão organizados por nível de participação e abrangem os principais conhecimentos, competências e habilidades esperados para cada etapa de escolaridade. Além do domínio dos conceitos matemáticos, a ONMat valoriza a capacidade de interpretação, argumentação, modelagem, raciocínio lógico e resolução de problemas, características essenciais da matemática aplicada e do pensamento científico.

Os tópicos apresentados possuem caráter orientador e **não limitam** a elaboração das avaliações, que poderão integrar diferentes áreas da matemática e exigir a aplicação conjunta de conceitos, bem como a análise de situações inéditas compatíveis com o nível correspondente.

Nível Júnior

Números e Operações

- Divisibilidade, múltiplos e divisores.
- Critérios de divisibilidade.
- Números primos e compostos.
- Decomposição em fatores primos.
- Máximo divisor comum (MDC) e mínimo múltiplo comum (MMC).
- Congruências e restos em problemas elementares.
- Paridade.
- Potenciação e propriedades dos expoentes.
- Radiciação.
- Frações, números decimais e dízimas periódicas.
- Razões, proporções e porcentagem em contextos matemáticos.
- Problemas envolvendo sequências numéricas e regularidades.

Álgebra

- *Expressões algébricas.*
- *Valor numérico.*

- *Simplificação e manipulação algébrica.*
- *Propriedades das operações algébricas.*
- *Equações do primeiro grau.*
- *Problemas envolvendo incógnitas.*
- *Sequências, padrões e generalizações.*
- *Princípio da indução intuitiva por padrões.*
- *Introdução ao pensamento funcional.*

Geometria

- *Propriedades de ângulos.*
- *Retas paralelas e transversais.*
- *Triângulos: classificação, desigualdade triangular e propriedades.*
- *Quadriláteros e demais polígonos.*
- *Circunferência e círculo.*
- *Perímetro e área de figuras planas.*
- Composição e decomposição de figuras.
- Simetria axial e central.
- Transformações geométricas elementares.
- Planificações e propriedades de sólidos geométricos.
- Visualização espacial.

Combinatória e Probabilidade

- *Princípio Fundamental da Contagem.*
- *Contagem sistemática.*
- *Diagramas de árvore.*
- *Arranjos simples em contextos elementares.*
- *Probabilidade clássica.*
- *Eventos independentes em situações simples.*

Nível 1 - 8º e 9º anos

Números e Operações

- Divisibilidade e critérios de divisibilidade.
- Números primos e decomposição em fatores primos.
- Máximo divisor comum (MDC) e mínimo múltiplo comum (MMC).
- Problemas envolvendo restos, congruências elementares e paridade.
- Potenciação, radiciação e propriedades dos expoentes.
- Razões, proporções, porcentagem e variação percentual.
- Razões entre grandezas.
- Sequências numéricas e regularidades.

Álgebra

- Expressões algébricas e manipulação algébrica.
- Produtos notáveis.
- Fatoração de expressões algébricas.
- Frações algébricas.
- Equações e sistemas do primeiro grau.
- Equações do segundo grau.

- Inequações do primeiro grau.
- Função afim.
- Função quadrática.
- Interpretação e análise de gráficos.
- Problemas envolvendo modelagem algébrica.

Geometria Plana

- Ângulos e paralelismo.
- Triângulos: congruência, semelhança e propriedades.
- Relações métricas no triângulo retângulo.
- Teorema de Pitágoras.
- Polígonos e suas propriedades.
- Circunferência e círculo.
- Comprimento da circunferência.
- Áreas de figuras planas.
- Transformações geométricas e simetria.

Geometria Espacial

- Prismas, pirâmides, cilindros, cones e esferas.
- Planificações.
- Áreas de superfícies.
- Volume de sólidos geométricos.

- Relações entre figuras planas e sólidos.

Combinatória e Probabilidade

- Princípio Fundamental da Contagem.
- Contagem por casos.
- Diagramas de árvore.
- Permutações simples.
- Probabilidade clássica.
- Eventos independentes e dependentes em situações elementares.

Nível 2 - Ensino Médio

Números e Operações

- Divisibilidade e critérios de divisibilidade.
- Números primos e decomposição em fatores primos.
- Máximo divisor comum (MDC) e mínimo múltiplo comum (MMC).
- Congruências e aritmética modular elementar.
- Potenciação, radiciação e propriedades dos expoentes.
- Razões, proporções e porcentagem.
- Sequências numéricas e recorrências.
- Progressões aritméticas e geométricas.

Álgebra

- Expressões algébricas.
- Produtos notáveis e fatoração.
- Frações algébricas.
- Equações, sistemas e inequações.
- Equações modulares, irracionais e biquadradas.
- Função afim.
- Função quadrática.

- Função exponencial.
- Função logarítmica.
- Funções definidas por partes.
- Composição e inversão de funções.
- Interpretação e análise de gráficos.

Geometria Plana

- Ângulos, paralelismo e perpendicularismo.
- Congruência e semelhança de triângulos.
- Relações métricas.
- Teorema de Pitágoras.
- Circunferência e círculo.
- Polígonos.
- Áreas de figuras planas.
- Transformações geométricas.
- Lugares geométricos.

Geometria Espacial

- Prismas, pirâmides, cilindros, cones e esferas.
- Áreas e volumes.
- Seções planas.
- Projeções

Geometria Analítica

- Sistema cartesiano.
- Distância entre pontos.
- Ponto médio.
- Equação da reta.
- Paralelismo e perpendicularismo.
- Circunferência no plano cartesiano.

Trigonometria

- Razões trigonométricas.
- Ciclo trigonométrico.
- Identidades trigonométricas fundamentais.
- Leis dos senos e dos cossenos.
- Equações trigonométricas elementares.

Análise Combinatória e Probabilidade

- Princípio Fundamental da Contagem.
- Permutações.
- Arranjos.
- Combinações.
- Binômio de Newton.
- Probabilidade clássica.

- Probabilidade condicional.
- Eventos independentes.

Estatística

- Média, mediana e moda.
- Medidas de dispersão.
- Interpretação de tabelas e gráficos.
- Análise de dados.