

# Programa

O programa a seguir é apenas um eixo norteador para os estudos. A fim de obter um bom desempenho nas provas recomendamos o estudo sobre Técnicas de Resolução de Problemas.

Os Conteúdos estão elencados do seguinte modo:

## **Nível 1 - 6º e 7º anos do ensino fundamental**

- Sistema de numeração decimal.
- Números naturais, inteiros, racionais e operações com os mesmos.
- Decomposição em fatores primos; MMC e MDC.
- Conjuntos: operações entre conjuntos, propriedades e representação geométrica.
- Expressões algébricas e sentenças matemáticas.
- Equações, sistemas e problemas do 1º grau.
- Razão e proporção; grandezas diretamente e inversamente proporcionais.
- Porcentagem.
- Medidas de comprimento, área, volume, massa e tempo.
- Noções de geometria: ponto, reta, plano e ângulos.
- Semelhança de triângulos.
- Noções intuitivas sobre sólidos geométricos, polígonos, círculo e circunferência.
- Noções elementares de contagem.

## **Nível 2 - 8º e 9º anos do ensino fundamental**

- Todo o conteúdo do nível 1.
- Números reais.
- Polinômios.
- Fatoração algébrica e Produtos notáveis.
- Equações, sistemas e problemas do 2º grau.
- Construção e interpretação de gráficos.
- Teorema das paralelas de Tales.
- Teorema de Pitágoras.
- Funções afins e quadráticas.
- Congruência e semelhança de triângulos.
- Trigonometria no triângulo retângulo.
- Relações métricas nos polígonos e na circunferência.
- Áreas de polígonos e do círculo.
- Noções elementares de contagem e probabilidade.
- Noções de estatística.

## Nível 3 - 1ª, 2ª e 3ª séries do ensino médio

- Todo o conteúdo do nível 2.
- Equações algébricas.
- Relações e funções.
- Funções afins e quadráticas.
- Funções logarítmicas e exponenciais.
- Funções trigonométricas.
- Análise combinatória.
- Binômio de Newton.
- Progressões Aritméticas e Progressões Geométricas.
- Matrizes, determinantes e sistemas lineares.
- Números complexos.
- Noções elementares de probabilidade.
- Princípio da casa dos pombos.
- Princípio da inclusão-exclusão.
- Geometria espacial.
- Geometria analítica.

## Referências Bibliográficas

Os livros e revistas abaixo servem como auxílio para alunos e professores interessados na resolução de problemas e preparação para a Olimpíada Pernambucana. Elaboramos a seguir uma lista básica e uma lista complementar de referências.

### Livros de Problemas

1. Olimpíadas Brasileiras de Matemática, 1a a 8a :Problemas e Soluções.  
Organizadores: Élio Mega e Renate Watanabe.  
Sociedade Brasileira de Matemática-SBM
2. Olimpíadas Brasileiras de Matemática, 9a a 16a :Problemas e Soluções.  
Organizadores: Carlos Moreira, Edmilson Motta, Eduardo Tengan, Luiz Amâncio, Nicolau Saldanha, Paulo Rodrigues.  
Sociedade Brasileira de Matemática-SBM
3. Tao T., Como resolver problemas matemáticos: Uma perspectiva pessoal. Sociedade Brasileira de Matemática-SBM, 2013.

## Livros Teóricos

1. A Matemática do Ensino Médio- Vols.I,II e III.

Elon Lages Lima, Paulo Cezar Pinto Carvalho, Eduardo Wagner e Augusto César Morgado.  
Sociedade Brasileira de Matemática-SBM.

## Revistas

1. Revista Eureka! - Olimpíada Brasileira de Matemática

Disponível em [http://www.obm.org.br/opencms/revista\\_eureka/](http://www.obm.org.br/opencms/revista_eureka/)

2. Revista da ORM-SC (Olimpíada Regional de Matemática de Santa Catarina)

Disponível em <http://www.orm.mtm.ufsc.br/revista.php>

3. Revista da OMEG (Olimpíada de Matemática do Estado de Goiás)

Disponível em <http://omeg.mat.ufg.br/p/399-revista-da-omeg>

## Lista Complementar

1. Fomin, D., Genkin S., Itenberg I., Círculos Matemáticos: a experiência russa. IMPA, 2010.

2. Pólya G. A arte de resolver problemas: Um novo aspecto do método matemático. Rio de Janeiro, 1995.

3. Revista do Professor de Matemática-RPM.

Sociedade Brasileira de Matemática-SBM.

4. Programa POTI (Polos Olímpicos de Treinamento Intensivo)

Disponível em <http://poti.impa.br/>

5. Provas anteriores de outras olimpíadas Nacionais e Regionais:

- Olimpíada Brasileira de Matemática (OBM)

Disponível em [http://www.obm.org.br/opencms/provas\\_gabaritos/](http://www.obm.org.br/opencms/provas_gabaritos/)

- Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP)

Disponível em <http://www.obmep.org.br/provas.htm>

- Competição de Matemática do Rio Grande do Norte

Disponível em [http://www.olimpiada.ccet.ufrn.br/?page\\_id=27](http://www.olimpiada.ccet.ufrn.br/?page_id=27)

- Olimpíada Mineira de Matemática (OMM)

Disponível em [http://www.mat.ufmg.br/olimpiada/index\\_arquivos/Provas.htm](http://www.mat.ufmg.br/olimpiada/index_arquivos/Provas.htm)

- Olimpíada Pessoaense de Matemática (OPM)

Disponível em <http://www.mat.ufpb.br/opm/gabaritos/>

- Olimpíada de Matemática do Estado do Rio de Janeiro (OMERJ)

Disponível em <https://sites.google.com/site/omerj314/provas-e-gabaritos>

- Olimpíada Paulista de Matemática (OPM)

Disponível em <http://www.opm.mat.br/var/www/html/opm.mat.br/web/provas>

- Olimpíada Regional de Matemática de Santa Catarina (ORM-SC)  
Disponível em <http://www.orm.mtm.ufsc.br/provas.php>
- Olimpíada Regional de Matemática da Grande Porto Alegre (ORM Grande PoA)  
Disponível em <http://www.mat.ufrgs.br/~portosil/olimpa4.htm>
- Olimpíada de Matemática de Rio Preto (OMRP)  
Disponível em <http://www.mat.ufrgs.br/~portosil/olimpa4.htm>
- Olimpíada de Matemática do Estado de Goiás (OMEG)  
Disponível em <http://omeg.mat.ufg.br/p/402-provas-e-solucoes-de-edicoes-anteriores>
- Olimpíada Cearense de Matemática (OCM)  
Disponível em <http://www.mat.ufc.br/ocm/>
- Olimpíada Campinense de Matemática (OCM)  
Disponível em <http://www.ufcg.edu.br/~ocm/index.php/provas-e-gabaritos>

## Outros materiais

- Banco de Questões da OBMEP  
Disponível em <http://www.obmep.org.br/banco.htm>
- Apostilas utilizadas no PIC-OBMEP (Programa de Iniciação Científica Junior)  
Disponível em <http://www.obmep.org.br/apostilas.htm>
- Video aulas da OBMEP  
Disponível em <http://www.obmep.org.br/videos.htm>
- Video aulas da ORM-SC  
Disponível em <http://www.orm.mtm.ufsc.br/videotreinamentos.php>
- Treinamento para a Competição de Matemática do Rio Grande do Norte  
Disponível em [http://www.olimpiada.ccet.ufrn.br/?page\\_id=23](http://www.olimpiada.ccet.ufrn.br/?page_id=23)
- Treinamento para a Olimpíada Regional de Matemática de Matemática de Santa Catarina  
Disponível em <http://www.orm.mtm.ufsc.br/treinamentos.php>
- Coleção Olimpíadas de Matemática SBM (Sociedade Brasileira de Matemática)  
Disponível em <http://loja.sbm.org.br/index.php/colecao-olimpiadas-de-matematica.html>

Aviso: Todos os links e conteúdos dos mesmos listados acima foram acessados durante o dia 14/07/2016 e não apresentaram problemas.