

**Formação de Professores da Educação Básica e de Alunos de Licenciatura  
OBMEP na Escola e PIC 2016  
Grupo N3 - Ciclo 1**

**1ª encontro: primeiro encontro entre professores e alunos de licenciatura com o coordenador**

- Assuntos a serem abordados:

**Aritmética:** Algoritmo da Divisão e Paridade

**Contagem:** Princípio Multiplicativo e Princípio Aditivo

**Geometria:** Áreas e Perímetros

- Material a ser estudado pelo professor:

Os textos e videoaulas que o coordenador deve abordar com os professores e que eles deverão estudar para se preparem para as aulas com seus alunos são:

**Aritmética:**

- Textos:

1. Seções 1.1 e 2.1 da Apostila do PIC da OBMEP “Encontros de Aritmética”, F. Dutenhefner, L. Cadar.

<http://www.obmep.org.br/docs/aritmetica.pdf>

2. Seções 3.1 a 3.5 da Apostila 1 da OBMEP, “Iniciação à Aritmética”, A. Hefez.

<http://www.obmep.org.br/docs/apostila1.pdf>

- Videoaulas do Portal da Matemática:

1) Tópicos Adicionais – Módulo: “Números Naturais – Representação, Operações e Divisibilidade”

<http://matematica.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=52>

- Videoaula: “Multiplicação, pares e ímpares”.

Módulo: “Sistemas de Numeração e Paridade”

<http://matematica.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=53>

- Videoaulas: “Problemas envolvendo paridade”, “Problemas com dominós”.

2) 8º Ano do Ensino Fundamental – Módulo: “Números Naturais: Contagem, Divisibilidade e Teorema da Divisão Euclidiana”

<http://matematica.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=33>

- Videoaulas: “Números Pares e Ímpares: Resolução de Exercícios OBMEP”, “Teorema da Divisão Euclidiana”, “Divisibilidade: Resolução de Exercícios – Parte 3”, “Divisibilidade: Resolução de Exercícios – Parte 4”, “Divisibilidade: Resolução de Exercícios – Parte 5”.

## Contagem:

### - Textos:

1. Capítulo 1 da Apostila do PIC da OBMEP “Métodos de Contagem e Probabilidade”, Paulo Cezar Pinto Carvalho.  
<http://www.obmep.org.br/docs/apostila2.pdf>
2. Material Teórico do Portal da Matemática “O Princípio Fundamental da Contagem”, Fabrício Siqueira Benevides.  
[http://matematica.obmep.org.br/uploads/material\\_teorico/crfd0k3f2sggg.pdf](http://matematica.obmep.org.br/uploads/material_teorico/crfd0k3f2sggg.pdf)

### - Videoaulas do Portal da Matemática:

2º Ano do Ensino Médio – Módulo: “Princípios Básicos de Contagem”

<http://matematica.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=15#>

- Videoaulas: “Princípio Fundamental da Contagem”, “Exercícios sobre o Princípio Fundamental de Contagem – Parte 1”, “Exercícios sobre o Princípio Fundamental de Contagem – Parte 2”.

## Geometria:

### - Textos:

1. Capítulo 7 e seção 8.1 da Apostila do PIC da OBMEP “Encontros de Geometria – Parte 1”, F. Dutenhefner, L. Cadar.  
<http://www.obmep.org.br/docs/Geometria.pdf>
2. Capítulo 2 da Apostila 3 do PIC da OBMEP, “Teorema de Pitágoras e Áreas”, E. Wagner.  
<http://www.obmep.org.br/docs/apostila3.pdf>

### - Videoaulas do Portal da Matemática:

1) 9º Ano do Ensino Fundamental – Módulo: “Áreas de Figuras Planas”

<http://matematica.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=20>

- Videoaulas: “Área de Figuras Planas – Parte 1: Retângulos”, “Área de Figuras Planas – Parte 2: Paralelogramos e Triângulos”, “Área de Figuras Planas – Parte 3: Losangos, Trapézios, Polígonos Regulares de  $n$  Lados e Círculos”.

## 2º encontro: aula sobre aritmética

- Assuntos a serem abordados: **Aritmética** – Algoritmo da Divisão e Paridade.

- Texto a ser estudado com os alunos: o professor deverá explicar aos alunos os conteúdos das seções 3.1 a 3.5 da Apostila 1 do PIC da OBMEP, “Iniciação à Aritmética”, A. Hefez.

<http://www.obmep.org.br/docs/apostila1.pdf>

- Exercícios a serem discutidos com os alunos: o professor deverá discutir cerca de 8 problemas com os alunos. Esses problemas devem estar relacionados com os assuntos do presente encontro e podem ser selecionados dos bancos de questões da OBMEP; de provas da OBMEP; do livro “Círculos Matemáticos: A Experiência Russa”, D. Fomin, S. Genkin, I. Itenberg; da Apostila do PIC da OBMEP “Encontros de Aritmética”, F. Dutenhefner, L. Cadar; etc. Sugerimos os seguintes três problemas:

- I. Questão 2 da Prova do nível 3 da 2ª fase da OBMEP de 2006  
Enunciados – [http://www.obmep.org.br/provas\\_static/pf2n3-2006.pdf](http://www.obmep.org.br/provas_static/pf2n3-2006.pdf)  
Soluções – [http://www.obmep.org.br/provas\\_static/sf2n3-2006.pdf](http://www.obmep.org.br/provas_static/sf2n3-2006.pdf)
- II. Questão 4 da Prova do nível 3 da 2ª fase da OBMEP de 2007  
Enunciados – [http://www.obmep.org.br/provas\\_static/pf2n3-2007.pdf](http://www.obmep.org.br/provas_static/pf2n3-2007.pdf)  
Soluções – [http://www.obmep.org.br/provas\\_static/sf2n3-2007.pdf](http://www.obmep.org.br/provas_static/sf2n3-2007.pdf)
- III. Questão 2 da Prova do nível 3 da 2ª fase da OBMEP de 2011  
Enunciados – [http://www.obmep.org.br/provas\\_static/pf2n3-2011.pdf](http://www.obmep.org.br/provas_static/pf2n3-2011.pdf)  
Soluções – [http://www.obmep.org.br/provas\\_static/sf2n3-2011b.htm](http://www.obmep.org.br/provas_static/sf2n3-2011b.htm)

Como o último item das questões das provas da 2ª fase da OBMEP costuma ter um nível de dificuldade maior, o professor pode achar adequado não abordar o último item dessas questões com os alunos.

### 3º encontro: aula sobre contagem

- Assuntos a serem abordados: **Contagem** – Princípio Multiplicativo e Princípio Aditivo

- Texto a ser estudado com os alunos: o professor deverá explicar aos alunos o conteúdo do material teórico do Portal da Matemática “O Princípio Fundamental da Contagem” de Fabrício Siqueira Benevides.

[http://matematica.obmep.org.br/uploads/material\\_teorico/crfd0k3f2sggg.pdf](http://matematica.obmep.org.br/uploads/material_teorico/crfd0k3f2sggg.pdf)

- Exercícios a serem discutidos com os alunos: o professor deverá discutir cerca de 8 problemas com os alunos. Esses problemas devem estar relacionados com os assuntos do presente encontro e podem ser selecionados dos bancos de questões da OBMEP; de provas da OBMEP; do livro “Círculos Matemáticos: A Experiência Russa”, D. Fomin, S. Genkin, I. Itenberg; do capítulo 1 da Apostila do PIC da OBMEP “Métodos de Contagem e Probabilidade”, Paulo Cezar Pinto Carvalho; etc. Sugerimos os seguintes três problemas:

- I. Questão 3 da Prova do nível 3 da 2ª fase da OBMEP de 2012  
Enunciados – [http://www.obmep.org.br/provas\\_static/pf2n3-2012.pdf](http://www.obmep.org.br/provas_static/pf2n3-2012.pdf)  
Soluções – [http://www.obmep.org.br/provas\\_static/sf2n3-2012.pdf](http://www.obmep.org.br/provas_static/sf2n3-2012.pdf)
- II. Questão 2 do nível 3 do Banco de Questões da OBMEP de 2013  
Enunciados/soluções – <http://www.obmep.org.br/bq/bq2013.pdf>
- III. Questão 17 do nível 3 do Banco de Questões da OBMEP de 2014  
Enunciados/soluções – <http://www.obmep.org.br/bq/bq2014.pdf>

#### 4º encontro: aula sobre geometria – áreas e perímetros

- Assuntos a serem abordados: Geometria – Áreas e Perímetros

- Textos a serem estudados com os alunos: o professor deverá explicar aos alunos os conteúdos das seções 7.1 a 7.5 da Apostila do PIC da OBMEP “Encontros de Geometria – Parte 1”, F. Dutenhefner, L. Cadar (<http://www.obmep.org.br/docs/Geometria.pdf>), e seções 2.1 e 2.2 da Apostila Apostila 3 do PIC da OBMEP, “Teorema de Pitágoras e Áreas”, E. Wagner (<http://www.obmep.org.br/docs/apostila3.pdf>). A Propriedade 4 (a razão entre as áreas de triângulos semelhantes é igual ao quadrado da razão de semelhança), mencionada na página 30, seção 2.2, da Apostila 3 do PIC, refere-se a semelhança de triângulos. Nesse contexto, o professor deve expor brevemente sobre semelhança de triângulos para que os alunos compreendam essa propriedade. Haverá um outro encontro em que o tema “semelhança de triângulos” será abordado mais detalhadamente.

- Exercícios a serem discutidos com os alunos: o professor deverá discutir cerca de 8 problemas com os alunos. Esses problemas devem estar relacionados com os assuntos do presente encontro e podem ser selecionados dos bancos de questões da OBMEP; de provas da OBMEP; do livro “Círculos Matemáticos: A Experiência Russa”, D. Fomin, S. Genkin, I. Itenberg; da Apostila do PIC da OBMEP “Encontros de Aritmética”, F. Dutenhefner, L. Cadar; etc. Sugerimos os seguintes três problemas:

- I. Questão 4 da Prova do nível 3 da 2ª fase da OBMEP de 2005  
Enunciados – [http://www.obmep.org.br/provas\\_static/pf2n3-2005.pdf](http://www.obmep.org.br/provas_static/pf2n3-2005.pdf)  
Soluções – [http://www.obmep.org.br/provas\\_static/sf2n3-2005.pdf](http://www.obmep.org.br/provas_static/sf2n3-2005.pdf)  
(os itens c e d dessa questão necessitam de conhecimentos de função quadrática e, assim, caso o professor decida abordar esses itens, deverá antes fazer uma revisão sobre função quadrática)
- II. Questão 3 da Prova do nível 3 da 2ª fase da OBMEP de 2008  
Enunciados – [http://www.obmep.org.br/provas\\_static/pf2n3-2008.pdf](http://www.obmep.org.br/provas_static/pf2n3-2008.pdf)  
Soluções – [http://www.obmep.org.br/provas\\_static/sf2n3-2008.pdf](http://www.obmep.org.br/provas_static/sf2n3-2008.pdf)  
(o item c dessa questão necessita de conhecimentos de função quadrática e, assim, caso o professor decida abordar esse item, deverá antes fazer uma revisão sobre função quadrática)
- III. Questão 5 da Prova do nível 3 da 2ª fase da OBMEP de 2009  
Enunciados – [http://www.obmep.org.br/provas\\_static/pf2n3-2009.pdf](http://www.obmep.org.br/provas_static/pf2n3-2009.pdf)  
Soluções – [http://www.obmep.org.br/provas\\_static/sf2n3-2009.pdf](http://www.obmep.org.br/provas_static/sf2n3-2009.pdf)  
(os itens b e c dessa questão necessitam de conhecimentos de função quadrática e, assim, caso o professor decida abordar esses itens, deverá antes fazer uma revisão sobre função quadrática)

Como o último item das questões das provas da 2ª fase da OBMEP costuma ter um nível de dificuldade maior, o professor pode achar adequado não abordar o último item dessas questões com os alunos.