

**Programa de Formação dos Professores Habilitados e dos Alunos de Licenciatura
OBMEP na Escola e PIC 2016
Grupo N3 – Ciclo 3**

Ciclo 3

- **1ª semana: terceiro encontro de formação entre professores, alunos de licenciatura e coordenador**

- Assuntos a serem abordados:

Aritmética: Números primos, fatoração única em primos, mdc e mmc via fatoração em primos

Contagem: Probabilidade

Geometria: Congruência de triângulos, Teorema de Tales e semelhança de triângulos

- Material a ser estudado pelo professor:

Os textos e vídeoaulas 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 2.5 e 3.1 a 3.5 da Apostila do PIC da OBMEP “Encontros de Aritmética”, F. Dutenhefner, L. Cadar.
<http://www.obmep.org.br/docs/aritmetica.pdf>
2. Seções 2.4 a 2.6 da Apostila 1 da OBMEP, “Iniciação à Aritmética”, A. Hefez.
<http://www.obmep.org.br/docs/apostila1.pdf>

- Vídeoaulas do Portal da Matemática:

1) 6º Ano do Ensino Fundamental:

Módulo: Divisibilidade

<http://matematica.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=23>

- Vídeoaulas: “Múltiplos e Divisores”, “Propriedades de MDC”, “Mínimo Múltiplo Comum”, “Propriedades de MMC” e “Exercícios de MMC”.

2) Tópicos Adicionais:

Módulo: Números Naturais – Representação, Operações e Divisibilidade

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

- Vídeoaulas: “Números primos – Teorema Fundamental da Aritmética”.

Contagem:

- Textos:

1. Capítulos 2 e 3 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 “Módulo Introdução à Probabilidade – O que é probabilidade? – parte 1”, Fabrício Siqueira Benevides.

http://matematica.obmep.org.br/uploads/material_teorico/c2fd8cb3r7woo.pdf

- Vídeoaulas do Portal da Matemática:

- 1) 2º Ano do Ensino Médio – Módulo: “Introdução à Probabilidade”

<http://matematica.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=46>

- Vídeoaulas: “Probabilidade – Introdução – Parte 01”, “Probabilidade – Introdução – Parte 02”, “Probabilidade – Introdução – Parte 03”, “Probabilidade – Probabilidade em espaço amostral finito e equiprovável”, “Probabilidade – Exercícios – Parte 01”, “Probabilidade – Exercícios – Parte 02”, “Probabilidade – Exercícios – Parte 03”, “Probabilidade – Ferramentas Básicas – Parte 01”, “Probabilidade – Ferramentas Básicas – Parte 02”, “Probabilidade – Ferramentas Básicas – Exercícios – Parte 01”, “Probabilidade – Ferramentas Básicas – Exercícios – Parte 02”, “Probabilidade – Ferramentas Básicas – Exercícios – Parte 03”, “Probabilidade – Ferramentas Básicas – Exercícios – Parte 04”.

- 2) Tópicos Adicionais – Módulo: “Métodos de Contagem e Probabilidade – PIC”

<http://matematica.obmep.org.br/index.php/modulo/ver?modulo=69>

- Vídeoaulas: “Aula 14 – Probabilidade”, “Aula 15 – Resolução de Exercícios: Probabilidade”, “Aula 16 – Resolução de Exercícios: Probabilidade”.

Geometria:

- Textos:

1. Material teórico do Portal da Matemática: 8º Ano do Ensino Fundamental - Módulo Elementos Básicos de Geometria Plana Parte 2: “Triângulos” de Ulisses Lima Parente.

http://matematica.obmep.org.br/uploads/material_teorico/opbpuuia9q8ww.pdf

2. Material teórico do Portal da Matemática: 9º Ano do Ensino Fundamental - Módulo Semelhança de Triângulos e Teorema de Tales: “Teorema de Tales - Parte I” de Marcelo Mendes de Oliveira e Antonio Caminha M. Neto.

http://matematica.obmep.org.br/uploads/material_teorico/5vn8z53x7vcw8.pdf

- Vídeoaulas do Portal da Matemática:

- Canal do PIC no Youtube: “Geometria”

<https://www.youtube.com/playlist?list=PLrVGp617x0hBHejKI2bi6dgYjUa0gWduF>

Vídeoaulas: “Aula 19 – Congruência de triângulos”, “Aula 20 – Caso de congruência LLL”, “Aula 21 – Caso de congruência LAL”.

- Canal do Portal da Matemática no Youtube: “Vídeoaulas: Ensino Fundamental 9º Ano”

<https://www.youtube.com/playlist?list=PL7RjLI0hJPfAx3HzRmhspfmHkN9LOZ7Up>

Vídeoaulas: “Teorema de Tales Parte 1: Aplicações do Teorema de Tales – Aula 3”, “Teorema de Tales Parte 2: Prova do Teorema de Tales – Aula 4”, “Semelhança de Triângulos – Aula 8”, “Resolução de Exercícios: Semelhança de triângulos Parte 1 –

Aula 9”, “Resolução de Exercícios: Semelhança de triângulos Parte 2 – Aula 10”, “Resolução de Exercícios: Semelhança de triângulos Parte 3 – Aula 11”.

- **2ª semana: encontro entre professores e alunos**

- Assuntos a serem abordados: **Aritmética** – Números primos, fatoração única em primos, mdc e mmc via fatoração em primos.

- Texto a ser estudado com os alunos: o professor deverá explicar aos alunos os conteúdos das seções 2.5 e 3.1 a 3.5 da Apostila do PIC da OBMEP “Encontros de Aritmética”, F. Dutenhefner, L. Cadar.

<http://www.obmep.org.br/docs/aritmetica.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; da Apostila 1 do PIC da OBMEP, “Iniciação à Aritmética”, A. Hefez; etc. Sugerimos os seguintes três problemas:

- I. Questão 3 da Lista 4 do Nível 3, pág. 25, do Banco de Questões 2009 –

<http://www.obmep.org.br/bq/bq2009.pdf>

- II. Questão 15 do Nível 3, pág. 71, do Banco de Questões 2010 –

<http://www.obmep.org.br/bq/bq2010.pdf>

- III. Questão 28 do Nível 3, pág. 56, do Banco de Questões 2015 –

<http://www.obmep.org.br/bq/bq2015.pdf>

As resoluções dos problemas I e II estão nos respectivos Bancos de Questões.

- **3ª semana: encontro entre Professores e alunos**

- Assuntos a serem abordados: **Contagem** – Probabilidade.

- Texto a ser estudado com os alunos: o professor deverá explicar aos alunos o conteúdo do material teórico do Portal da Matemática Matemática “Módulo Introdução à Probabilidade – O que é probabilidade? – parte 1” de Fabrício Siqueira Benevides.

http://matematica.obmep.org.br/uploads/material_teorico/c2fd8cb3r7woo.pdf

O professor pode complementar o estudo resolvendo exercícios (ver abaixo). Muitos exercícios podem ser encontrados nos capítulos 2 e 3 da Apostila do PIC da OBMEP “Métodos de Contagem e Probabilidade” de Paulo Cezar Pinto Carvalho.

<http://www.obmep.org.br/docs/apostila2.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; dos capítulos 2 e 3 da Apostila do PIC da OBMEP “Métodos de Contagem e Probabilidade”, Paulo Cezar Pinto Carvalho; “Módulo Introdução à Probabilidade – O que é probabilidade? – parte 1”, Fabrício Siqueira Benevides, etc. Sugerimos os seguintes três problemas:

- I. Questão 34 do Nível 3, pág. 75, do Banco de Questões 2010.

<http://www.obmep.org.br/bq/bq2010.pdf>

II. Questão 14 de Enunciados e Soluções do Nível 3, pág. 149, do Banco de Questões 2016.

<http://www.obmep.org.br/bq/bq2016.pdf>

III. Exemplo 13 (página 4) do “Módulo Introdução à Probabilidade – O que é probabilidade? – parte 1”, Fabrício Siqueira Benevides.

http://matematica.obmep.org.br/uploads/material_teorico/c2fd8cb3r7woo.pdf

As soluções dos problemas acima estão nos respectivos textos.

• **4ª semana: encontro entre Professores e alunos**

- Assuntos a serem abordados: **Geometria** – Congruência de triângulos, Teorema de Tales e semelhança de triângulos.

- Textos a serem estudados com os alunos: o professor deverá explicar aos alunos os conteúdos do material teórico do Portal da Matemática: 8º Ano do Ensino Fundamental -Módulo Elementos Básicos de Geometria Plana Parte 2: “Triângulos”, Ulisses Lima Parente (http://matematica.obmep.org.br/uploads/material_teorico/opbpuuia9q8ww.pdf) e material teórico do Portal da Matemática: 9º Ano do Ensino Fundamental -Módulo Semelhança de Triângulos e Teorema de Tales: “Teorema de Tales - Parte I” de Marcelo Mendes de Oliveira e Antonio Caminha M. Neto (http://matematica.obmep.org.br/uploads/material_teorico/5vn8z53x7vcw8.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; etc. Sugerimos os seguintes três problemas:

I. Questão 201 do Nível 3, pág. 101, do Banco de Questões 2010 – <http://www.obmep.org.br/bq/bq2010.pdf>

II. Questão 14 da Prova do Nível 3 da 1ª fase da OBMEP de 2009
Enunciados – http://www.obmep.org.br/provas_static/pf1n3-2009.pdf
Soluções – http://www.obmep.org.br/provas_static/sf1n3-2009.pdf

III. Questão 36 do Nível 3, pág. 54, do Banco de Questões 2012 – <http://www.obmep.org.br/bq/bq2012.pdf>