

## CICLO 2 - ENCONTRO 3 - GEOMETRIA (18/08/2016)

- Assuntos a serem abordados: **Geometria** – Teorema de Pitágoras, Propriedades de áreas de triângulos e Áreas e perímetros de polígonos.

- Texto a ser estudado com os alunos: o professor deverá apresentar aos alunos os conteúdos:

1. Seções 1.1 a 1.5 e 2.1 da Apostila 3 do PIC da OBMEP, “Teorema de Pitágoras e Áreas”, E. Wagner.

<http://www.obmep.org.br/docs/apostila3.pdf>

2. Seções 8.1 e 8.2 da Apostila do PIC da OBMEP “Encontros de Geometria – Parte 1”, F. Dutenhefner, L. Cadar.

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

3. Artigo “Usando Áreas” – Eduardo Wagner, em RPM - Edição Especial PIC2007.

[http://www.obmep.org.br/docs/rpm\\_pic2007.pdf](http://www.obmep.org.br/docs/rpm_pic2007.pdf)

4. Banco de Questões da OBMEP, números diversos. <http://www.obmep.org.br/banco.htm>

5. Seções 14.1 e 14.2 do livro Círculos Matemáticos – Experiência Russa – D. Fomin, S. Genkin e I. Itenberg.

6. Um Círculo Matemático de Moscou – Sergey Dorichenko.

7. Provas da OBMEP. <http://www.obmep.org.br/provas.htm>

### - Videoaulas:

9º Ano do Ensino Fundamental – Módulo: “[Área de figuras planas](#)”

- Área de Figuras Planas – Parte 7: O Radical de Heron;
- Área de Figuras Planas – Parte 8: Razão entre Áreas de Triângulos;
- Área de Figuras Planas – Parte 9: Razão entre Áreas de Triângulos Res. de Exercícios;
- Área de Figuras Planas – Parte 10: Fórmula de Brahmagupta – Resultados Auxiliares.

9º Ano do Ensino Fundamental – Módulo: “[Problemas envolvendo áreas](#)”

- Geometria - Aula 52 - Uma propriedade de áreas de triângulos;
- Geometria - Aula 54 - Um problema com formigas;
- Geometria - Aula 56 - Dois problemas com áreas em triângulos;
- Geometria - Aula 61 - Um exercício sobre área de triângulos;
- [Geometria - Aula 65 - Determinar a razão entre as áreas.](#)

Canal do PIC no Youtube: " [Teorema de Pitágoras e Aplicações](#)"

- Aula 1 – 1ª Demonstração: uma demonstração sem contas;
- Aula 2 – 2ª Demonstração: calculando área de duas maneiras diferentes;
- Aula 3 – Demonstração de Perigal - Parte 1;
- Aula 4 – Demonstração de Perigal - Parte 2;
- Aula 5 – Relações métricas simples;
- Aula 6 – Uma propriedade dos retângulos;
- Aula 7 – A volta do Teorema de Pitágoras;

Prof. Fábio Augusto de Abreu – Região PIC-MG01 - Polo Betim – MG – Turma 2650

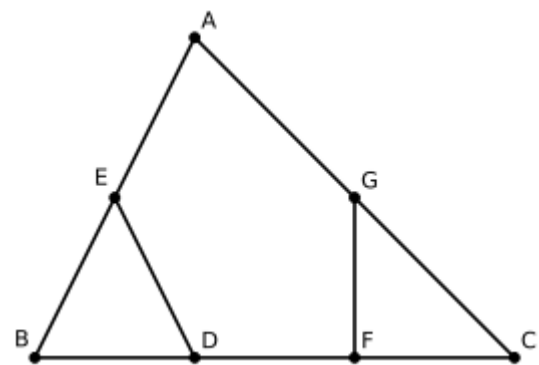
- Aula 8 – Altura de um triângulo em função dos lados e a Fórmula de Herão;
- Aula 9 – Um exercício;
- Aula 10 – Uma generalização do Teorema de Pitágoras e o Problema das Lúnulas de Hipócrates.

- 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 Geometria”, F. Dutenhfner, L. Cadar; etc.

## PROBLEMAS PARA DEBATE EM AULA

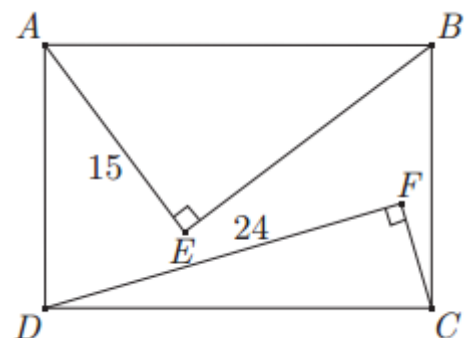
**Exercício 1.** Dado o quadrilátero  $ABCD$ , construir um triângulo equivalente (de mesma área) a esse quadrilátero.

**Exercício 2.** Na figura ao lado,  $E$  é o ponto médio de  $AB$ ,  $G$  é o ponto médio de  $AC$  e  $BD = DF = FC$ . Se a área do triângulo  $ABC$  é 252, qual é a área do pentágono  $AEDFG$ ?

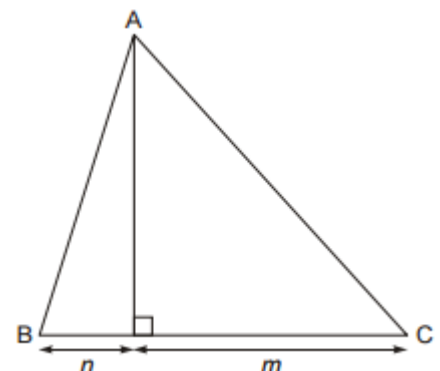


- 168
- 189
- 200
- 210
- 220

**Exercício 3.** Na figura dada,  $ABCD$  é um retângulo e  $\triangle ABE$  e  $\triangle CDF$  são triângulos retângulos. A área do triângulo  $ABE$  é  $150 \text{ cm}^2$  e os segmentos  $AE$  e  $DF$  medem, respectivamente, 15 e 24 cm. Qual é o comprimento do segmento  $CF$ ?



**Exercício 4.** No triângulo  $ABC$ , o comprimento dos lados  $AB$ ,  $BC$  e  $CA$ , nessa ordem, são números inteiros e consecutivos. A altura relativa a  $BC$  divide este lado em dois segmentos de comprimentos  $m$  e  $n$ , como indicado. Quanto vale  $m - n$ ?



**Exercício 5.** O ponto  $P$  é interior ao retângulo  $ABCD$  e tal que  $PA = 3$ ,  $PB = 4$  e  $PC = 5$ . Calcule  $PD$