

## Roteiro de Estudos

### OBMEP NA ESCOLA – 2018

### N1 – CICLO 3 – ENCONTRO 2



O segundo encontro deste ciclo é uma continuação natural do primeiro encontro.

Vamos continuar estudando geometria, cálculo de áreas e de perímetros de figuras geométricas. Entretanto, neste segundo encontro serão resolvidos exercícios um pouco mais elaborados.

Assuntos a serem abordados: **Geometria**

- Figuras geométricas simples, áreas e perímetros.

Referência bibliográfica básica:

- O objetivo deste encontro é garantir o estudo do cálculo de áreas e de perímetros de figuras geométricas simples. Este assunto é explorado nas seções 7.1 a 7.6 da Apostila do PIC “Encontros de Geometria – Parte 1”, F. Dutenhefner, L. Cadar (<http://www.obmep.org.br/docs/Geometria.pdf>).

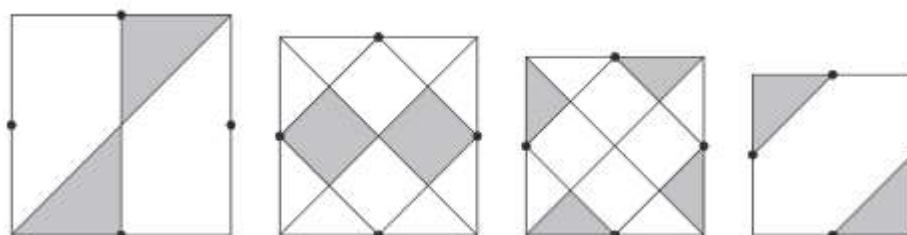
Videoaulas do Portal da Matemática:

- 9º Ano do Ensino Fundamental – Módulo: “áreas de figuras planas” – Aula: “áreas de figuras planas: resultados básicos” – Videoaulas:
  - [Área de figuras planas – Parte 1: retângulos](#)
  - [Área de figuras planas – Parte 2: paralelogramos e triângulos](#)

Observação: lembramos que o primeiro encontro do ciclo 6 também será dedicado a resolução de problemas de geometria, cálculo de áreas e perímetros.

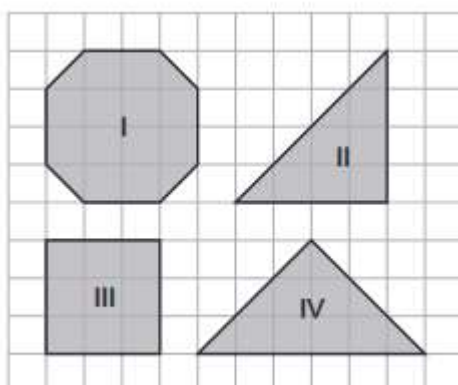
**Exercício 1.** (Prova 1ª fase OBMEP 2015 – Nível 1 – questão 7)

Os pontos destacados nos quadrados abaixo são pontos médios dos lados. Indique quais desses quadrados têm área sombreada igual a  $\frac{1}{4}$  da sua área.



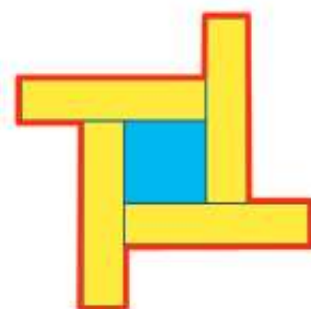
**Exercício 2.** (Prova 1ª fase OBMEP 2015 – Nível 1 – questão 10)

Quais dos polígonos desenhados no quadriculado têm o mesmo perímetro?

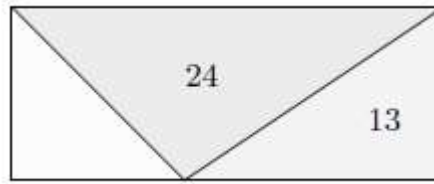


**Exercício 3.** (Prova 1ª fase OBMEP 2014 – Nível 1 – questão 3)

Juntando, sem sobreposição, quatro ladrilhos retangulares de 10 cm por 45 cm e um ladrilho quadrado de lado 20 cm, Rodrigo montou a figura abaixo. Com uma caneta vermelha mais grossa ele traçou o contorno da figura. Qual é o perímetro desse contorno?

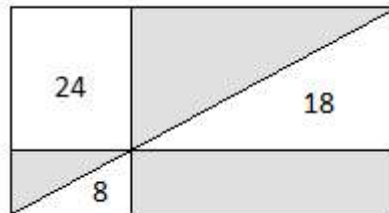


**Exercício 4.** Dois segmentos dividem o retângulo da figura a seguir em três triângulos. Um deles tem área 24 e o outro tem áreas 13. Determine a área do terceiro triângulo.



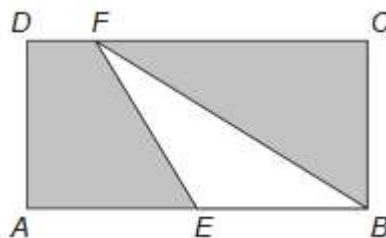
**Exercício 5.** (Prova 1ª fase OBM 2014 – Nível 1 – questão 11)

O retângulo da figura foi repartido em várias regiões por meio de três segmentos concorrentes, sendo um deles uma de suas diagonais e os outros dois paralelos aos lados do mesmo. Os números indicam as áreas em  $m^2$  das regiões brancas em que se encontram. Qual é a área do retângulo original?

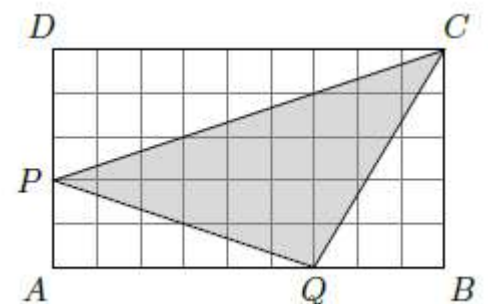


**Exercício 6.** (Prova 1ª fase OBMEP 2006 – Nível 2 – questão 4)

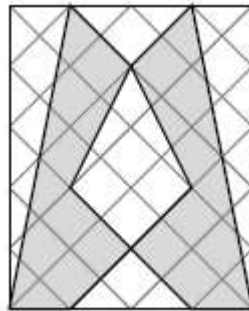
No retângulo da figura temos  $AB = 6$  cm e  $BC = 4$  cm. O ponto  $E$  é o ponto médio do lado  $AB$ . Qual é a área da parte sombreada?



**Exercício 7.** Na figura ao lado,  $ABCD$  é um retângulo de base 9 e de altura 5. Determine a área do triângulo  $CPQ$ .

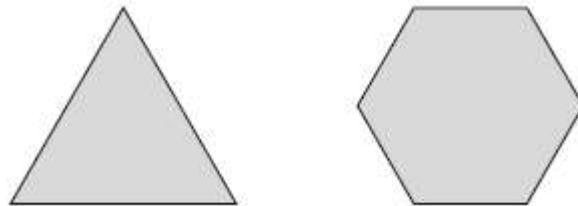


**Exercício 8.** (Prova 1ª fase OBMEP 2012 – Nível 1 – questão 12) O retângulo da figura, que foi recortado de uma folha de papel quadriculado, mede 4 cm de largura por 5 cm de altura. Qual é a área da região sombreada de cinza?



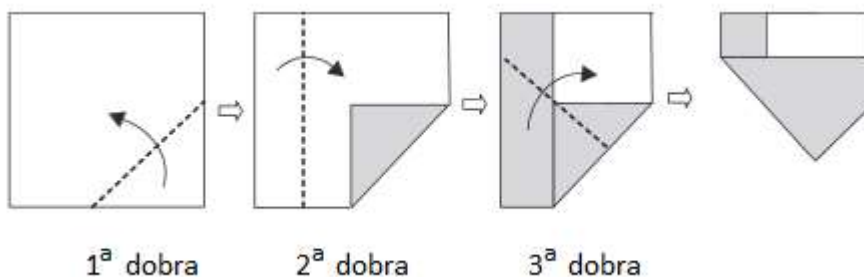
**Exercício 9.** (Prova 1ª fase OBMEP 2011 – Nível 2 – questão 10)

Um triângulo equilátero e um hexágono regular têm o mesmo perímetro. A área do hexágono é  $6 \text{ cm}^2$ . Qual é a área do triângulo?



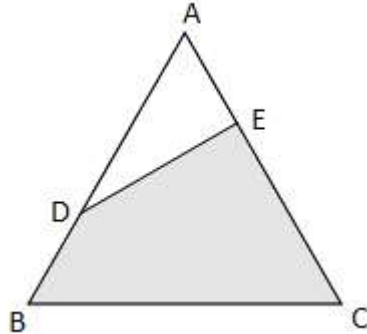
**Exercício 10.** (Prova 1ª fase OBMEP 2016 – Nível 1 – questão Q11)

Alice fez três dobras numa folha de papel quadrada de lado 20 cm, branca na frente e cinza no verso. Na primeira dobra, ela fez um vértice coincidir com o centro do quadrado e depois fez mais duas dobras, como indicado na figura. Após a terceira dobra, qual é a área da parte cinza da folha que ficou visível?



**Exercício 11.** (Prova 1ª fase OBM 2015 – Nível 1 – questão 19)

No triângulo equilátero ABC da figura, o segmento DA é o dobro de DB e o segmento EC é o dobro de EA. Sabendo que a área do triângulo ABC é igual a  $162 \text{ cm}^2$ , qual é a área, em  $\text{cm}^2$ , do quadrilátero sombreado?



**Exercício 12.** (Prova 1ª fase OBM 2008 – Nível 2 – questão 22)

Na figura abaixo os pontos A, B e C são colineares, assim como os pontos D, E e F. As duas retas ABC e DEF são paralelas. Mostre que a área do quadrilátero central BQEP é igual à soma das áreas dos dois triângulos laterais DPA e FQC.

