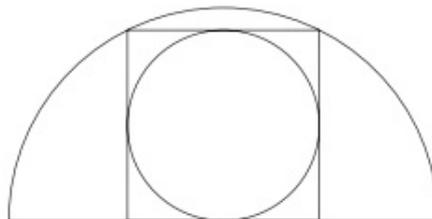


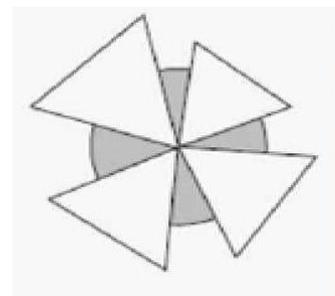
Quinta Lista de Exercícios

- 1) Um quadrilátero $ABCD$ é um **paralelogramo** se seus pares de lados opostos são paralelos. Prove que:
(a) $ABCD$ é um paralelogramo se, e somente se, seus pares de ângulos opostos tiverem mesma medida.
(b) $ABCD$ é um paralelogramo se, e somente se, seus pares de lados opostos tiverem mesma medida.
(c) $ABCD$ é um paralelogramo se, e somente se, suas diagonais se interceptam em seus respectivos pontos médios.

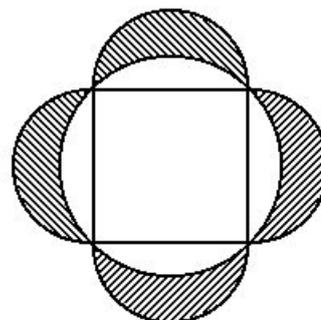
- 2) Na figura ao lado, o quadrado está inscrito no semicírculo e o círculo está inscrito no quadrado. O círculo tem área igual a 10cm^2 . Qual é a área do semicírculo?



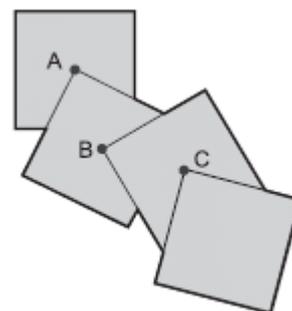
- 3) A figura ao lado mostra um círculo de área 36cm^2 sobre o qual estão desenhados quatro triângulos equiláteros com um vértice comum no centro do círculo. Qual é a área da região sombreada?



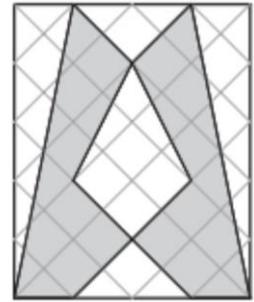
- 4) Num círculo, inscreve-se um quadrado de lado 7 cm. Sobre cada lado do quadrado, considera-se a semicircunferência exterior ao quadrado com centro no ponto médio do lado e raio 3,5cm, como na figura ao lado. Calcule a área da região hachurada.



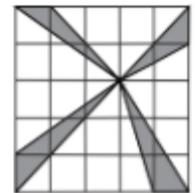
- 5) A figura ao lado foi feita com 4 quadrados de 10cm^2 de lado. Os vértices A, B e C são também centros dos quadrados correspondentes. Qual a área da região sombreada?



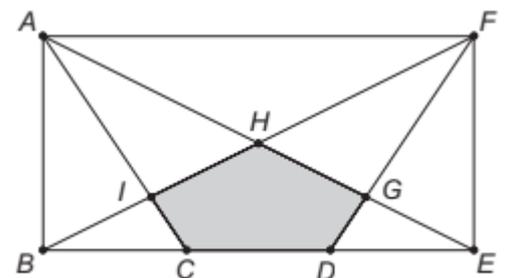
6) O retângulo ao lado, que foi recortado de uma folha de papel quadriculado, mede 4 cm de largura por 5 cm de altura. Qual é a área da região cinzenta?



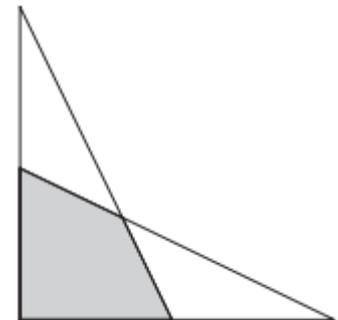
7) A figura mostra uma grade formada por quadrados de 1 cm de lado. Qual é a razão entre a área sombreada e a área não sombreada?



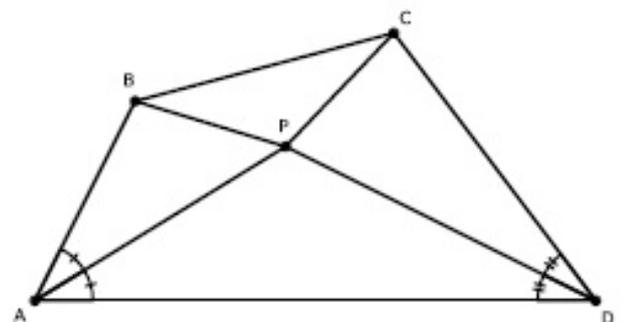
8) Na figura ao lado, $ABEF$ é um retângulo, e os segmentos BC , CD e DE possuem mesma medida. Qual é a razão entre a área do pentágono $CDGHI$ e a do retângulo $ABCD$?



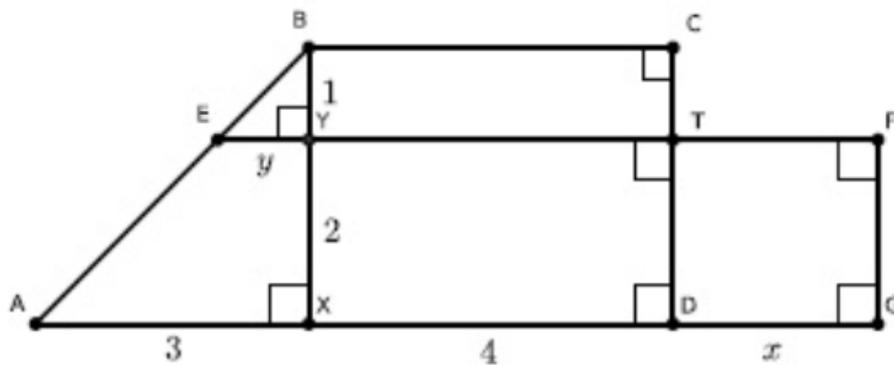
9) Dois triângulos retângulos, ambos com catetos de medidas a e b , com $a > b$, são sobrepostos, como na figura ao lado. Expresse a área do quadrilátero sombreado em termos de a e b .



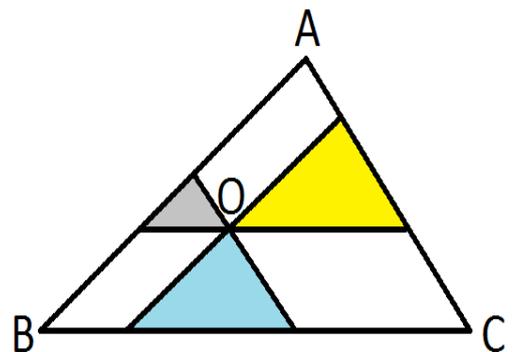
10) No quadrilátero $ABCD$, o lado AD é tal que $\overline{AD} = \overline{AB} + \overline{CD}$. Se P é o ponto de encontro das bissetrizes $B\hat{A}D$ e $C\hat{D}A$, mostre $\overline{BP} = \overline{PC}$



11) Na figura abaixo, os trapézios retângulos $ABCD$ e $AEFG$, com $BC \parallel EF$ e $CD \parallel FG$, possuem mesma área. Sabendo que $\overline{BC} = 4$, $\overline{AD} = 7$ e $\overline{TD} = 2$, determine a medida do segmento DG .



12) Considerando um triângulo ABC , traçam-se por um ponto interno O três paralelas a seus lados e obtêm-se três triângulos menores de áreas a , b e c , conforme figura ao lado. Mostre que a área do triângulo ABC é dada por $(\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c})^2$.



13) A Figura 1 mostra três circunferências de raio r tangentes duas a duas. Calcule a área sombreada.

14) O quadrado da Figura 2 tem área A e as quatro circunferências no seu interior possuem mesmo raio. Calcule, em função de A , o valor da área sombreada.

15) Na Figura 3, as três semicircunferências têm diâmetros AB , AC e CB . O segmento CD é perpendicular ao segmento AB . Dado $\overline{CD} = a$, calcule a área da região sombreada em função de a .

Figura 1

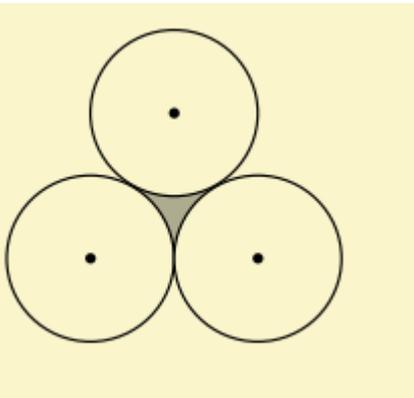


Figura 2

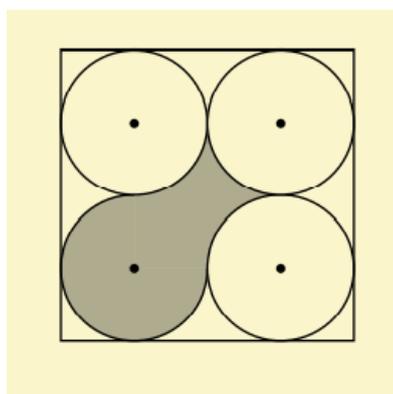
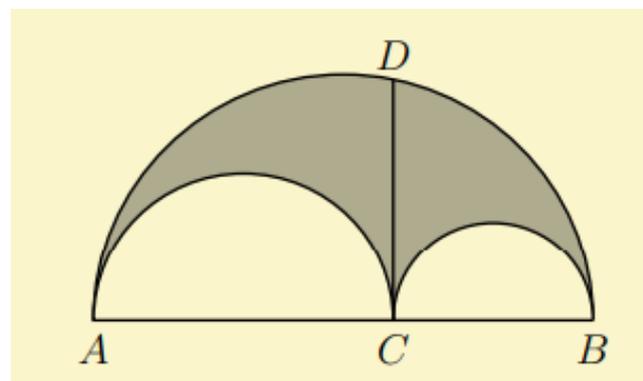
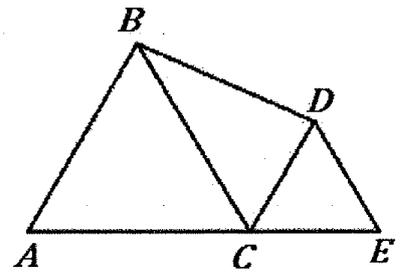


Figura 3



16) Na figura ao lado, os triângulos ABC e CDE são equiláteros. Calcule a área do quadrilátero de vértices ABCD, sabendo que o segmento AC mede 6cm e o segmento CE mede 4 cm.



17) Considere o triângulo equilátero AEF, inscrito no quadrado ABCD de lado α . Calcule a área do triângulo AEF em função de α , sabendo que $|CE|=|CF|$.

