

# Módulo de Áreas de Figuras Planas

## Áreas de Figuras Planas: Resultados Básicos

**Nono Ano**

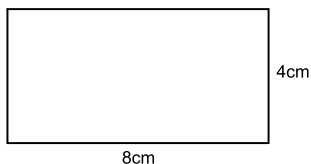


## Área de Figuras Planas: Resultados Básicos

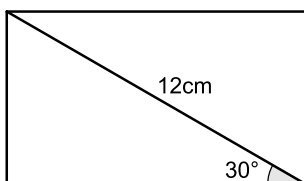
### 1 Exercícios Introdutórios

**Exercício 1.** Determine a área dos retângulos abaixo:

a)



b)



**Exercício 2.** Determine a área de um quadrado

a) cujo lado mede 8cm.

b) cujo lado mede 7,1cm.

c) cujo lado mede  $\sqrt{3}$ cm.

d) cuja diagonal mede 6cm.

**Exercício 3.** Determine a medida do lado de um quadrado cuja área é

a)  $25\text{cm}^2$ .

b)  $12\text{cm}^2$ .

**Exercício 4.** Determine a área de um losango

a) cujas diagonais medem 5cm e 8cm.

b) cujo lado mede 5cm e a diagonal menor mede 6cm.

c) cujo lado mede 8cm e um dos ângulos internos mede  $120^\circ$ .

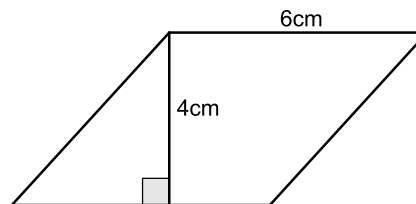
**Exercício 5.** Determine a área de um trapézio de bases medindo 5cm e 7cm e altura medindo 4cm.

**Exercício 6.** Determine a área de um quadrado cujo perímetro é 72cm.

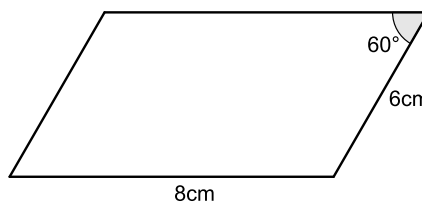
**Exercício 7.** Determine a área de um trapézio isósceles cujos bases têm 6cm e 12cm de medida e os outros lados, 5cm.

**Exercício 8.** Calcule a área dos paralelogramos abaixo

a)

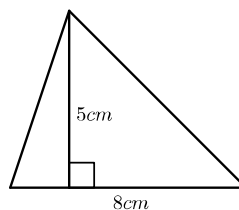


b)

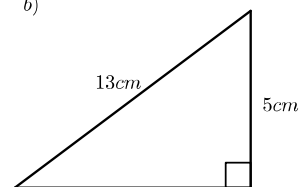


**Exercício 9.** Calcule a área dos triângulos abaixo.

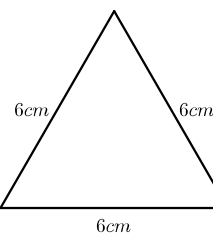
a)



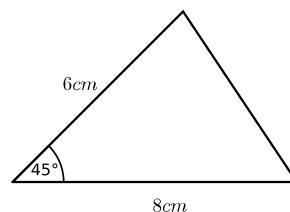
b)



c)



d)



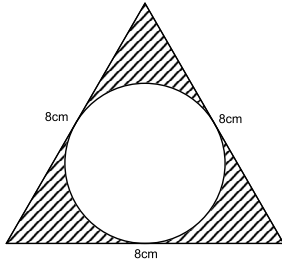
### 2 Exercícios de Fixação

**Exercício 10.** A altura de um retângulo é a metade de sua base. Se sua área é  $450\text{m}^2$ , determine suas dimensões.

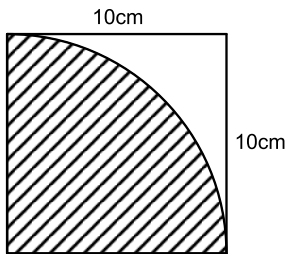
**Exercício 11.** Aumentando em 10% o comprimento de um retângulo e diminuindo em 10% sua largura, determine sua nova área, sabendo que a área inicial era  $100\text{cm}^2$ .

**Exercício 12.** Determine a área hachurada nas figuras abaixo.

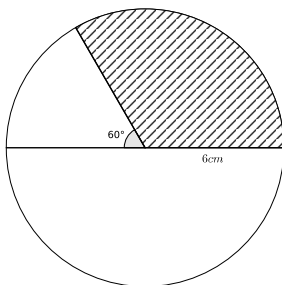
a)



b)



c)

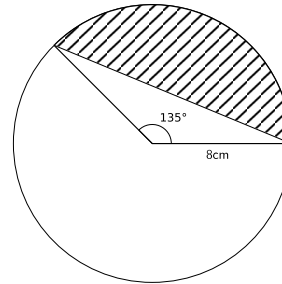


**Exercício 13.** A cerâmica constitui-se em um artefato bastante presente na história da humanidade. Uma de suas várias propriedades é a retração (contração), que consiste na evaporação da água existente em um conjunto ou bloco cerâmico quando submetido a uma determinada temperatura elevada. Essa elevação de temperatura, que ocorre durante o processo de cozimento, causa uma redução de até 20% nas dimensões lineares de uma peça. (Disponível em: [www.arq.ufsc.br](http://www.arq.ufsc.br). Acesso em: 3 mar 2012). Suponha que uma peça, quando moldada em argila, possuía uma base retangular cujos lados mediam 30cm e 15cm. Após o cozimento, esses lados foram reduzidos em 20%. Em relação à área original, a área da base dessa peça, após o cozimento, ficou reduzida em

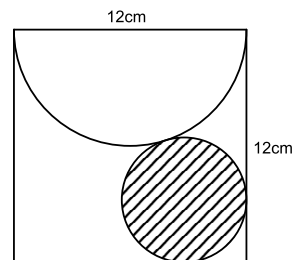
- (a) 4%      (b) 20%      (c) 36%      (d) 64%      (e) 96%.

**Exercício 14.** Determine a área hachurada nas figuras abaixo.

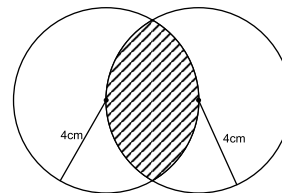
a)



b)



c)



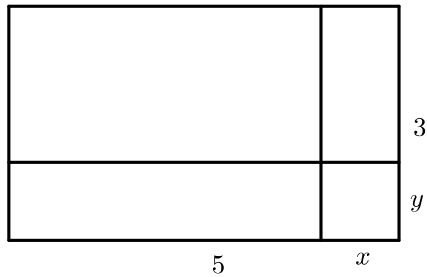
### 3 Exercícios de Aprofundamento e de Exames

**Exercício 15.** Um forro retangular de tecido traz em sua etiqueta a informação de que encolherá após a primeira lavagem mantendo, entretanto, seu formato. A figura a seguir mostra as medidas originais do forro e o tamanho do encolhimento  $x$  no comprimento e  $y$  na largura. A expressão algébrica que representa a área do forro após ser lavado é  $(5-x)(3-y)$ .

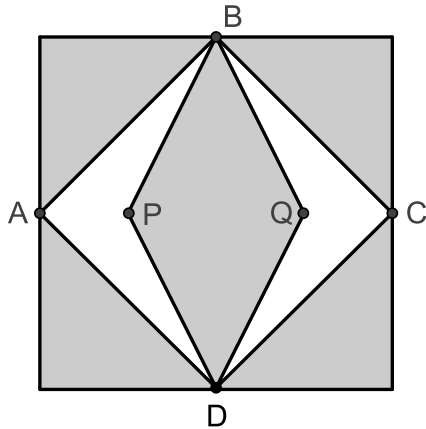
Nestas condições, a área perdida do forro, após a primeira lavagem, será expressa por

- (a)  $2x$       (b)  $15 - 3x$       (c)  $15 - 5x$       (d)  $-5y - 3x$   
 (e)  $5y + 3x - xy$ .

**Exercício 16.** Para decorar a fachada de um edifício, um arquiteto projetou a colocação de vitrais compostos de



quadrados de lado medindo  $1m$ , conforme a figura a seguir.



Nesta figura, os pontos  $A, B, C$  e  $D$  são pontos médios dos lados do quadrado de área  $1m$  e os segmentos  $AP$  e  $QC$  medem  $1/4$ . Para confeccionar um vitral, são usados dois tipos de materiais: um para a parte sombreada da figura, que custa  $R\$30,00$  o  $m^2$  e outro para a parte mais clara (regiões  $ABPDA$  e  $BCDQB$ ), que custa  $R\$50,00$  o  $m^2$ . De acordo com esses dados, qual é o custo dos materiais usados na fabricação de um vitral?

- (a)  $R\$22,50$     (b)  $R\$35,00$     (c)  $R\$40,00$     (d)  $R\$42,50$     (e)  $R\$45,00$ .

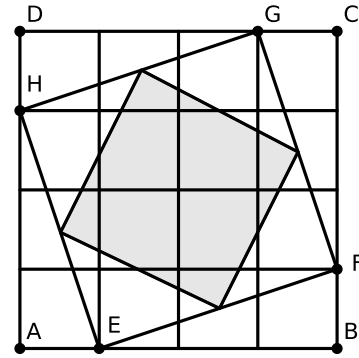
**Exercício 17.** Considere um quadrado  $ABCD$  de lado 1. Externamente ao quadrado, são formados os triângulos equiláteros  $ABE, BCF, CDG$  e  $DAH$ . Qual a área do quadrilátero  $EFGH$ ?

- a) 2    b)  $2\sqrt{3}$     c)  $2 + \sqrt{3}$     d) 3    e) 6.

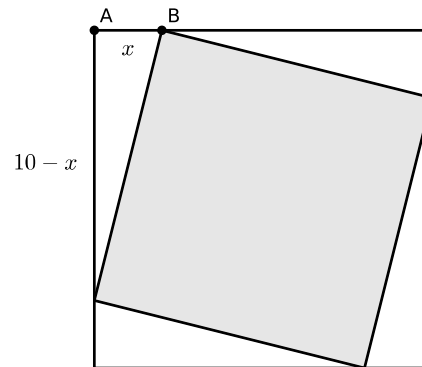
**Exercício 18.** O quadrado  $ABCD$  da figura abaixo está dividido em 16 quadradinhos iguais. O quadrado sombreado tem os vértices sobre os pontos médios do quadrado  $EFGH$ .

- a) A área do quadrado  $EFGH$  corresponde a que fração da área do quadrado  $ABCD$ ?
- b) Se o quadrado  $ABCD$  tem  $80cm^2$  de área, qual é o lado do quadrado sombreado?

**Exercício 19.** Um prefeito quer construir uma praça quadrada de  $10m$  de lado, que terá canteiros triangulares



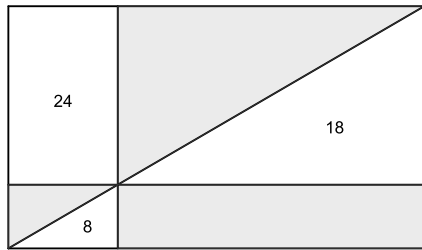
iguais de pedra e um canteiro quadrado de grama, como na figura. O prefeito ainda não decidiu qual será a área do canteiro de grama, por isso o comprimento deste segmento  $AB$  está indicado por  $x$  na figura.



- a) Calcule a área do canteiro de grama para  $x = 2$ .
- b) Escreva a expressão da área do canteiro de grama em função de  $x$ .
- c) Sabe-se que o canteiro de grama custa  $R\$4,00$  por metro quadrado e os canteiros de pedra custam  $R\$3,00$  por metro quadrado. Qual a menor quantia que o prefeito deve ter para construir os cinco canteiros?

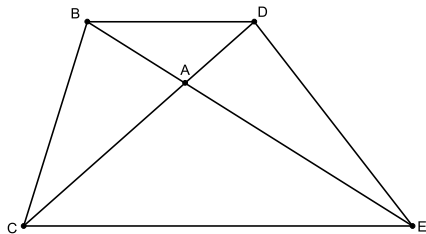
**Exercício 20.** O retângulo da figura foi repartido por meio de três segmentos em várias regiões, algumas retangulares e outras triangulares. A linha não paralela aos lados é uma diagonal e os números indicam as áreas em  $m^2$  das regiões brancas em que se encontram. Qual é a do retângulo original?

- (a)  $60cm^2$     (b)  $80cm^2$     (c)  $90cm^2$     (d)  $100cm^2$     (e) Impossível saber.

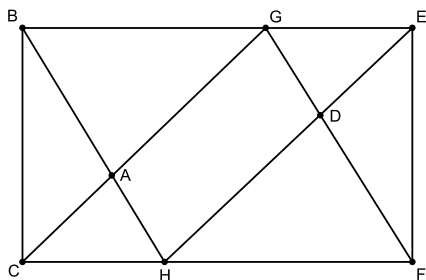


**Exercício 21.**

- a) Temos abaixo um trapézio e suas diagonais. Mostre que a área do triângulo  $ABC$  é igual à área do triângulo  $ADE$ .



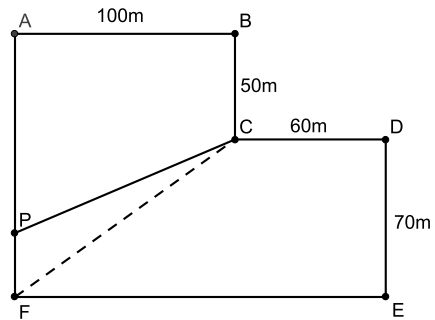
- b) Na figura a seguir,  $BCFE$  é um retângulo, o triângulo  $ABC$  tem área  $5\text{cm}^2$  e o triângulo  $DEF$  tem área  $4\text{cm}^2$ . Calcule a área do quadrilátero  $AGDH$ .



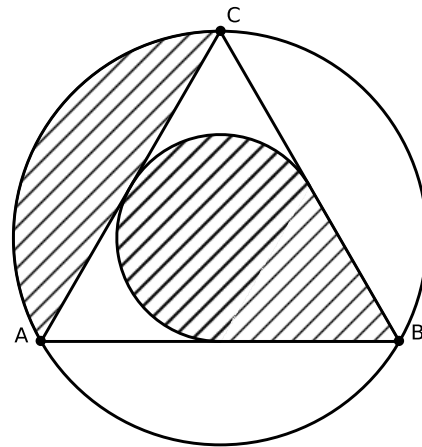
**Exercício 22.** João e Maria herdaram um terreno, representado pelo polígono  $ABCDEF$ . Havia uma cerca reta separando o terreno em duas partes, mas como as áreas eram diferentes, João e Maria resolveram deslocá-la, mantendo-a reta, de forma que a extremidade em  $F$  fosse para o ponto  $P$ . Com isso, as duas áreas tornaram-se iguais. Supondo que os ângulos em  $A, B, D, E$  e  $F$  são retos, de quantos metros foi o deslocamento  $FP$ ?

- a) 5    b) 8    c) 10    d) 12    e) 20.

**Exercício 23.** Seja  $ABCD$  um retângulo tal que  $AD = 6$  e  $DC = 8$ . Construa um triângulo equilátero  $CED$  tal que  $E, A$  e  $B$  estão no mesmo semi-plano determinado pela reta  $CD$ . Determine a área do triângulo  $AEC$ .



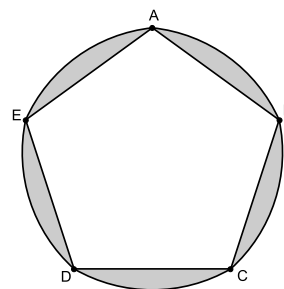
**Exercício 24.** Considere o triângulo  $ABC$  inscrito em uma circunferência em que os menores arcos  $AB, BC$  e  $AC$  são congruentes.



Se a circunferência menor, inscrita ao triângulo  $ABC$ , tem raio igual a  $1\text{cm}$ , então o número que representa a área hachurada, em  $\text{cm}^2$ , é igual ao número que representa

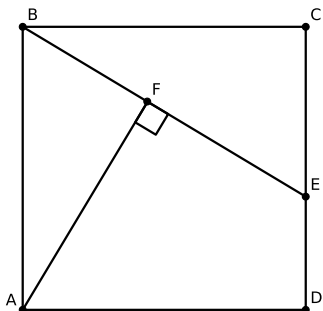
- a) o comprimento do círculo menor, em  $\text{cm}$ .  
 b) a área do círculo maior em  $\text{cm}^2$ .  
 c) o comprimento do círculo maior, em  $\text{cm}$ .  
 d) o dobro da área do triângulo  $ABC$ , em  $\text{cm}^2$ .

**Exercício 25.** Na figura abaixo,  $ABCDE$  é um pentágono regular de lado  $a$  e os arcos  $AB, BC, CD, DE$  e  $EA$  são congruentes e arcos de circunferência cujo raio mede  $a$ . Assim, determine a área hachurada nessa figura, em

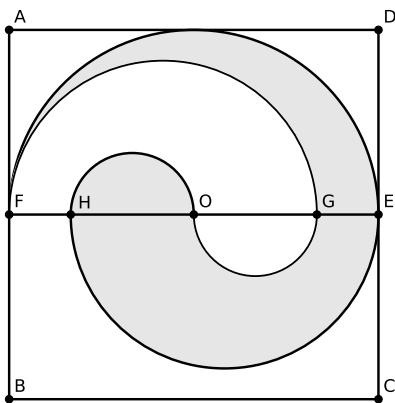


função de "a".

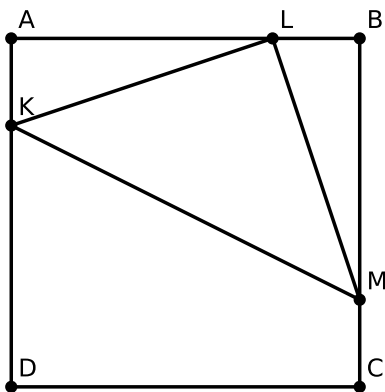
**Exercício 26.** Na figura abaixo,  $ABCD$  é um quadrado de lado 12 e  $BE$  é um segmento de comprimento 16. Determine o comprimento do segmento  $AF$ .



**Exercício 27.** Dado o quadrado  $ABCD$  de lado 2. Sejam  $O$  o centro do quadrado e  $E$  e  $F$  os pontos médios dos lados  $AB$  e  $CD$ . Se os segmentos  $FH$  e  $GE$  são iguais e os arcos  $FE, EH, GO, OG, FG$  são semicircunferências, encontre a área sombreada.



**Exercício 28.** Na figura a seguir,  $ABCD$  é um quadrado de lado 4,  $K$  pertence ao lado  $AD$ ,  $L$  pertence ao lado  $AB$ ,  $M$  pertence ao lado  $BC$  e  $KLM$  é um triângulo retângulo isósceles, sendo  $L$  o ângulo reto. Então a área do quadrilátero  $CDKM$  é igual a



- a) 6    b) 8    c) 10    d) 12    e) 14