MB.S14.L1 – Áreas: Quadriláteros e Triângulos

Profs. Fredão e Lobo

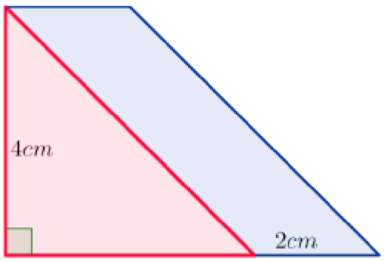
================ **Exercícios** =================

- Parte 1: Exercícios de Fixação

Na **Parte 1** haverá alguns exercícios com o objetivo de que vocês possam fixar o conteúdo estudado na aula.

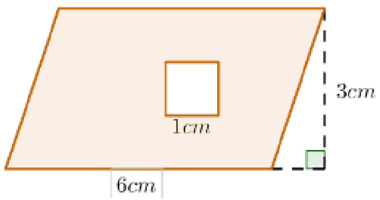
Exercício 01 (OBMEP)

Na figura abaixo, o trapézio foi dividido em um triângulo e um paralelogramo de mesma área. Qual é a área do trapézio formado pelas duas figuras?



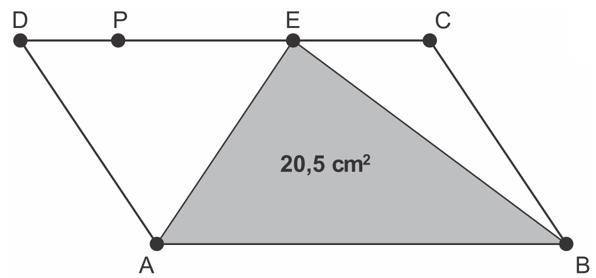
Exercício 02 (OBMEP)

A figura abaixo representa um paralelogramo e um quadrado. Determine a área da região sombreada.



Exercício 03 (CFTRJ 2019)

Na figura a seguir, ABCD é um paralelogramo e os pontos E e P foram tomados sobre o lado CD de modo que a área do triângulo ABE fosse igual a 20,5 cm^2.

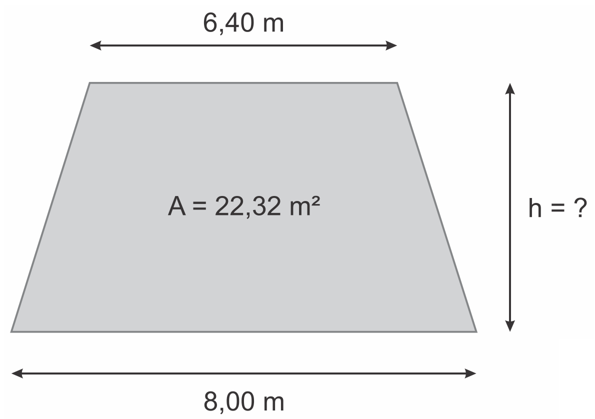


a) Qual seria a área, em cm^2, do triângulo ABP?

b) Qual a área do paralelogramo ABCD?

Exercício 04 (IFSP 2017)

Observe a figura abaixo.



Ela representa um painel de propaganda que tem a forma de um trapézio. Sua área é de 22,32 m^2 e as medidas das bases são 8,00 m e 6,40 m. Assinale a alternativa que apresenta a altura (h) desse painel.

a) 2,80 m.

b) 2,90 m.

c) 3,00 m.

d) 3,10 m.

e) 3,20 m.

Exercício 05 (OBMEP)

a) A altura de um retângulo mede a metade de sua base. Se sua área é 450 m^2, determine suas dimensões.

b) Aumentando em 10% o comprimento de um retângulo e diminuindo em 10% sua largura, determine sua nova área, sabendo que a área inicial era de 100 cm^2.

MB.S14.L1 – Áreas: Quadriláteros e Triângulos
Profs. Fredão e Lobo

- Parte 2: Testando seus Conhecimentos

Na **Parte 2** haverá alguns exercícios intermediários e difíceis, às vezes com outras abordagens, com o objetivo de que vocês possam se testar e criar conexões do conteúdo estudado com outras interpretações e outros temas.

Exercício 06 (ENEM 2013)

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 da peça.

Disponível em: www.arq.ufsc.br. Acesso em: 3 mar. 2012.

Suponha que uma peça, quando moldada em argila, possuía uma base retangular cujos lados mediam 30 cm e 15 cm. 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%.

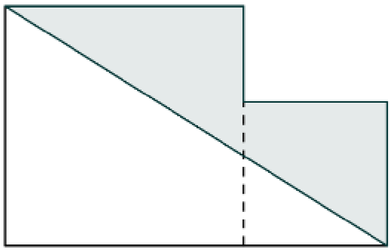
c) 36%.

d) 64%.

e) 96%.

Exercício 07 (OBMEP)

A figura é formada por dois quadrados, um de lado 8 cm e outro de lado 6 cm. Qual é a área da região cinza?



a) 44 cm^2.

b) 46 cm^2.

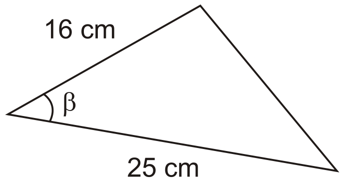
c) 48 cm^2.

d) 50 cm^2.

e) 56 cm^2.

Exercício 08 (UEPB 2013)

Sabendo que a área do triângulo acutângulo indicado na figura é $100\sqrt{3}\ cm^2$, o ângulo β é:



a) 30º.

b) 45º.

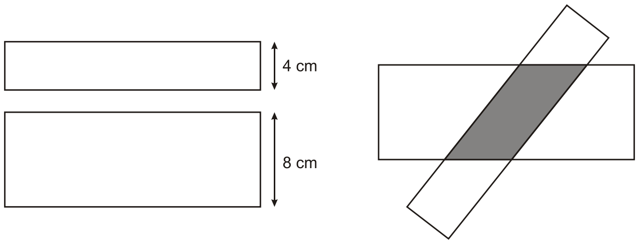
c) 60º.

d) 22,5º.

e) 36º.

Exercício 09 (UPE 2013)

Dois retângulos foram superpostos, e a intersecção formou um paralelogramo, como mostra a figura abaixo:



Sabendo-se que um dos lados do paralelogramo mede 4,5cm, quanto mede a área desse paralelogramo?

a) 12 cm^2

b) 16 cm^2

c) 24 cm^2

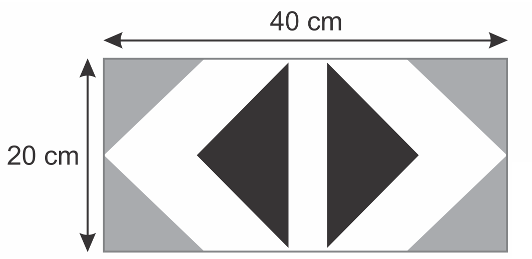
d) 32 cm^2

e) 36 cm^2

MB.S14.L1 – Áreas: Quadriláteros e Triângulos
Profs. Fredão e Lobo

Exercício 10 (FATEC 2019)

Uma artesã borda, com lã, tapetes com desenhos baseados em figuras geométricas. Ela desenvolve um padrão retangular de 20 cm por 40 cm. No padrão, serão bordados dois triângulos pretos e quatro triângulos na cor cinza e o restante será bordado com lã branca, conforme a figura.



Cada triângulo preto é retângulo e isósceles com hipotenusa $12\sqrt{2}$ cm. Cada triângulo cinza é semelhante a um triângulo preto e possui dois lados de medida 10 cm.

Assim posto, a área no padrão bordada em branco é, em cm²,

a) 344. b) 456. c) 582.

d) 628. e) 780.

Exercício 11 (UFG 2014)

Um quebra-cabeça de 100 peças mede 26 cm por 36 cm, enquanto outro quebra-cabeça de 2.000 peças mede 48 cm por 136 cm. Nessas condições,

a) calcule a razão entre a área média de uma peça do quebra-cabeça de 100 peças e do quebra-cabeça de 2.000 peças, nessa ordem.

b) Se uma pessoa gastou 10 horas para montar o quebra-cabeça de 100 peças e 360 horas para montar o quebra-cabeça de 2.000 peças, calcule a diferença entre a quantidade média de peças que ela colocou, por hora, para montar cada um dos quebra-cabeças.

Exercício 12 (CFTMG 2012)

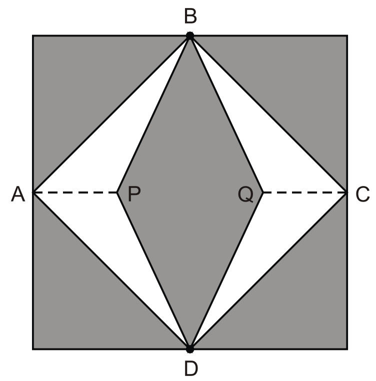
A área de um paralelogramo ABCD é 54 dm^2. Aumentando-se 6 unidades na sua altura e diminuindo-se 4 unidades na base, sua área aumenta de 6 dm^2. Dessa forma, a razão entre as medidas da base e da altura desse paralelogramo será

a) $\frac{3}{2}$. b) $\frac{2}{3}$. c) $\frac{1}{2}$.

d) $\frac{1}{3}$. e) 1.

Exercício 13 (ENEM 2012)

Para decorar a fachada de um edifício, um arquiteto projetou a colocação de vitrais compostos de quadrados de lado medindo 1 m, conforme a figura a seguir.



Nesta figura, os pontos A, B, C e D são pontos médios dos lados do quadrado e os segmentos AP e QC medem 1/4 da medida do lado do quadrado. Para confeccionar um vitral, são usados dois tipos de materiais: um para a parte sombreada da figura, que custa R$ 30,00 o m², e outro para a parte mais clara (regiões ABPDA e BCDQB), que custa R$ 50,00 o m².

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 14 (UFMG 2002)

Um mapa está desenhado em uma escala em que 2 cm correspondem a 5 km. Uma região assinalada nesse mapa tem a forma de um quadrado de 3 cm de lado.

A área real dessa região é de

a) 37,50 km^2.

b) 56,25 km^2.

c) 67,50 km^2.

d) 22,50 km^2.

MB.S14.L1 – Áreas: Quadriláteros e Triângulos
Profs. Fredão e Lobo

Exercício 15 (Col. Pedro II 2019)

Para enfeitar sua árvore de Natal, Deise desenhou em uma folha de papel alguns flocos de neve.

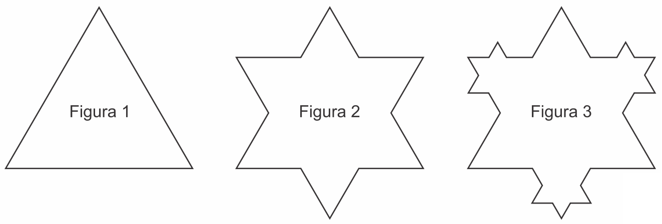
O processo de construção está descrito a seguir:

1º) Desenha-se um triângulo equilátero de lado 9 cm (Figura 1).

2º) Apoiado em cada lado desse triângulo, desenha-se outro triângulo equilátero de lado igual a $\frac{1}{3}$ do anterior, e apaga-se na figura o segmento que corresponde à interseção desses dois triângulos (Figura 2).

3º) Nesses novos 3 triângulos, faz-se o mesmo processo descrito no item anterior, mas apenas nos dois lados que não foram apagados (Figura 3).

Utilize $\sqrt{3} \cong 1,7$.

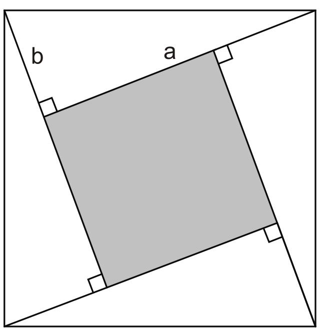


Para fazer 10 flocos de neve iguais ao da Figura 3, Deise necessitará de uma quantidade de papel, em centímetros quadrados, igual a

a) 344,0. b) 484,5. c) 3440,0. d) 4845,0.

Exercício 16 (UFRGS 2013)

Na figura abaixo, os triângulos retângulos são congruentes e possuem catetos com medidas a e b.



A área da região sombreada é

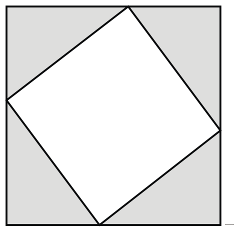
a) $2ab$. b) $a^2 + b^2$.

c) $a^2 + 2ab + b^2$. d) $a^2 - 2ab + b^2$.

e) $a^2 - b^2$.

Exercício 17 (UFRN 2012)

A figura a seguir representa uma área quadrada, no jardim de uma residência. Nessa área, as regiões sombreadas são formadas por quatro triângulos cujos lados menores medem 3 m e 4 m, onde será plantado grama. Na parte branca, será colocado um piso de cerâmica.



O proprietário vai ao comércio comprar esses dois produtos e, perguntado sobre a quantidade de cada um, responde:

a) 24 m^2 de grama e 25 m^2 de cerâmica.

b) 24 m^2 de grama e 24 m^2 de cerâmica.

c) 49 m^2 de grama e 25 m^2 de cerâmica.

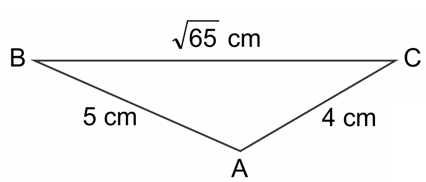
d) 49 m^2 de grama e 24 m^2 de cerâmica.

- Parte 3: Desafios para a Mente

Na **Parte 3** haverá exercícios para você que já está mais treinado e quer ir um pouco além e se **desafiar**. Nessa seção podem aparecer, inclusive, questões de temas relacionados, mas não necessariamente trabalhados na aula. A ideia é que você se **aprofunde** naquele em determinado tópico, caso esteja confiante!

Exercício 18 (FGV 2016)

O triângulo ABC possui medidas conforme indica a figura a seguir.



A área desse triângulo, em cm^2, é igual a

a) 8. b) $6\sqrt{2}$. c) $4\sqrt{6}$.

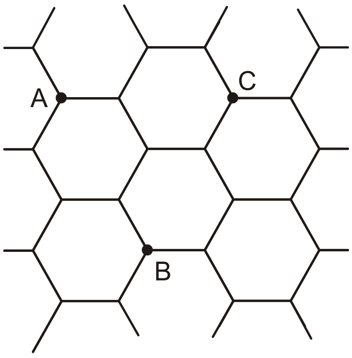
d) 10. e) $6\sqrt{6}$.

MB.S14.L1 – Áreas: Quadriláteros e Triângulos

Profs. Fredão e Lobo

Exercício 19 (UFRGS 2008)

Na figura abaixo, A, B e C são vértices de hexágonos regulares justapostos, cada um com área 8.



Segue-se que a área do triângulo cujos vértices são os pontos A, B e C é

a) 8.

b) 12.

c) 16.

d) 20.

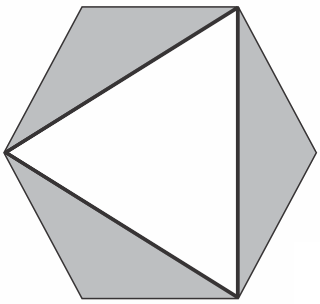
e) 24.

Exercício 20 (Col. Pedro II 2017)

Um heliponto é um local destinado exclusivamente às operações de aterragem e decolagem de helicópteros. Diferentemente dos heliportos, os helipontos não dispõe de instalações e facilidades complementares, tais como área de taxiamento, reabastecimento, pátios e hangares para estacionamento e manutenção dos helicópteros.

Fonte: https://pt.wikipedia.org/wiki/Heliponto. Adaptado. Acesso em 22/10/2016.

Oscar, arquiteto, foi incumbido de fazer o projeto de um heliponto para a cobertura de um edifício comercial no centro da cidade. Decidiu fazer a pista de pouco no formato de hexágono regular com 12 metros de lado, sendo a chamada "área de toque" um triângulo equilátero inscrito no mesmo.



Dessa forma, por segurança, o helicóptero deveria pousar, sempre, na parte interna do triângulo equilátero. E, para facilitar a visualização da "área de toque", a região interna ao hexágono e externa ao triângulo equilátero seria pintada com tinta amarela fluorescente.

Sendo assim, a área a ser pintada com essa tinta amarela teria medida igual a

a) $216\sqrt{3}\ m^2$.

b) $216\ m^2$.

c) $108\sqrt{3}\ m^2$.

d) $108\ m^2$.

- Gabarito

01. $16\ cm^2$

02. $17\ cm^2$

03. a) $20{,}5\ cm^2$ b) $41\ cm^2$

04. D

05. 15 m x 30 m

06. C

07. A

08. C

09. E

10. B

11. a) $\frac{195}{68}$ b) $\frac{40}{9}$

12. A

13. B

14. B

15. B

16. D

17. A

18. A

19. B

20. C