



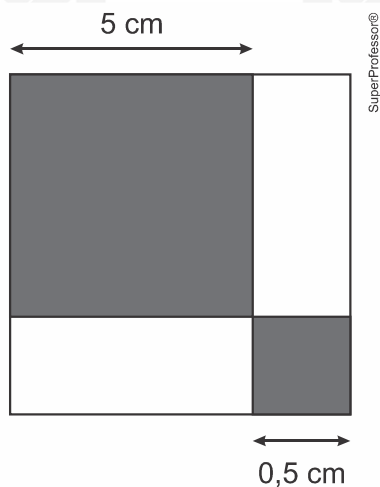
FRENTE B, GP: lista 12

ÁREA DE POLÍGONOS

seleção dos exercícios:

FIXAÇÃO	01, 02, 05, 06, 07, 08, 09
APLICAÇÃO	11, 13, 14, 15, 18, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 31, 33, 40, 41, 44, 45, 46
COMPLEMENTARES	04, 12, 16, 21, 23, 28, 34, 35, 38, 39, 42, 43,

01. (UNICAMP indígenas 2021) Observe a figura e as medidas indicadas. A região sombreada é formada por dois quadrados, como indicado na figura. A área da região sombreada está entre:

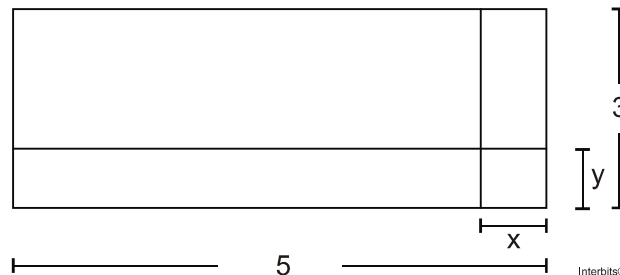


- a) 18 cm^2 e 20 cm^2 .
- b) 20 cm^2 e 25 cm^2 .
- c) 25 cm^2 e 27 cm^2 .
- d) 27 cm^2 e 29 cm^2 .

02. (FUVEST 1989) Os lados de um retângulo de área 12 m^2 estão na razão 1:3. Qual o perímetro do retângulo?

- a) 8 m
- b) 12 m
- c) 16 m
- d) 20 m
- e) 24 m

03. (ENEM 2012) 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 $(5 - x)(3 - y)$.



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

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

04. (FGV 2017) Um canteiro com formato retangular tem área igual a 40 m^2 e sua diagonal mede $\sqrt{89} \text{ m}$. O perímetro desse retângulo é:

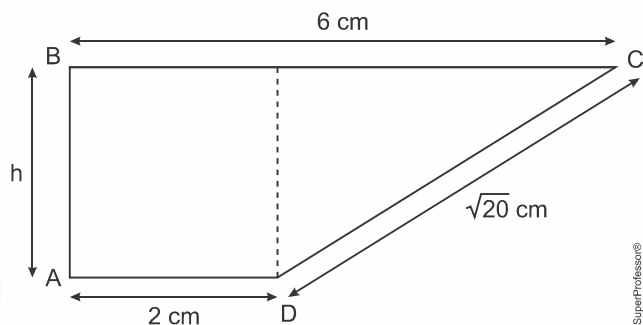
- a) 20 m
- b) 22 m
- c) 24 m
- d) 26 m
- e) 28 m

05. (PUC RJ 2021) Qual é a razão entre a área de um hexágono regular de lado 1 e a área de um triângulo equilátero de lado 1?

- a) 2
- b) 3
- c) 6
- d) $\frac{2}{\sqrt{3}}$

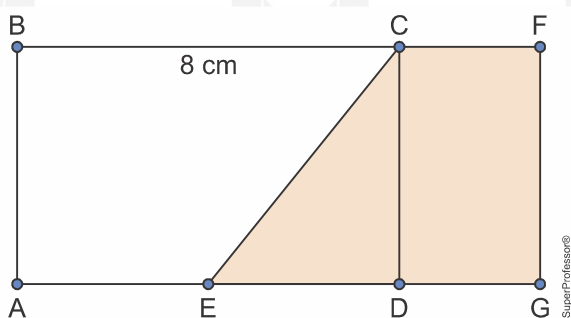


06. (UNICAMP indígenas 2022) A figura abaixo é um trapézio com as seguintes medidas: a base maior $BC = 6\text{ cm}$; a base menor $AD = 2\text{ cm}$ e $DC = \sqrt{20}\text{ cm}$. Qual o valor da área da figura?



- a) 6 cm^2
- b) 8 cm^2
- c) 10 cm^2
- d) 12 cm^2

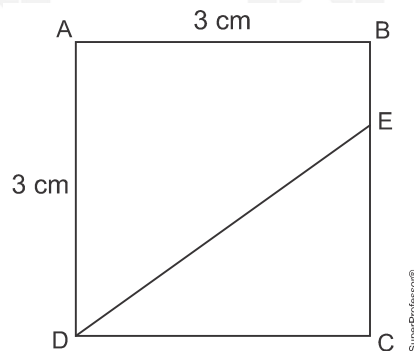
07. (UEA 2024) Um retângulo ABCD de área 40 cm^2 tem o lado CD em comum com o retângulo CFGD, que tem um perímetro de 16 cm . Um ponto E sobre o lado AD do retângulo é tal que $AE = ED$ e determina, juntamente com os pontos C, F e G, o trapézio CFGE, conforme mostra a figura.



Observando que $BC = 8\text{ cm}$, a área do trapézio CFGE é

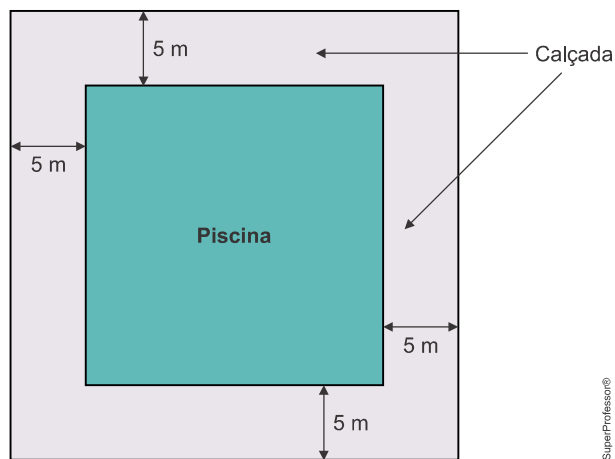
- a) 20 cm^2 .
- b) 25 cm^2 .
- c) 30 cm^2 .
- d) 35 cm^2 .
- e) 40 cm^2 .

08. (UFSCAR/UNICAMP indígena 2023) A figura a seguir representa um quadrado ABCD com lado 3 cm e um ponto E sobre o lado BC. Sabendo que a área do quadrado ABCD é o triplo da área do triângulo ECD, pode-se concluir que o comprimento do segmento EC é



- a) 1 cm .
- b) $1,75\text{ cm}$.
- c) 2 cm .
- d) $2,75\text{ cm}$.

09. (ENEM 2023) Na planta baixa de um clube, a piscina é representada por um quadrado cuja área real mede 400 m^2 . Ao redor dessa piscina, será construída uma calçada, de largura constante igual a 5 m .

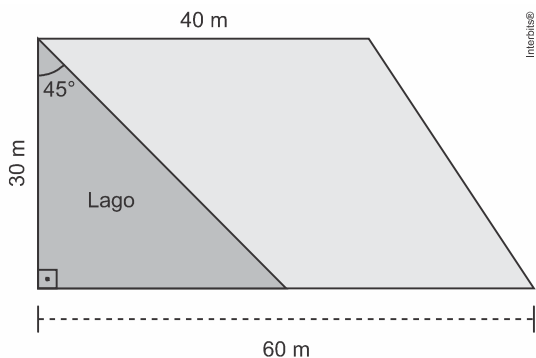


Qual é a medida da área, em metro quadrado, ocupada pela calçada?

- a) 1.000
- b) 900
- c) 600
- d) 500
- e) 400



10. (FEEVALE 2017) Supondo que, na praça representada pela figura a seguir, houve uma manifestação e que, para calcular o número de pessoas presentes, foi utilizado o número de quatro pessoas por metro quadrado ocupado, determine o número de pessoas presentes no ato, considerando que no lago não havia ninguém, mas o restante da praça estava ocupado.



- a) 640 pessoas.
- b) 1.240 pessoas.
- c) 4.200 pessoas.
- d) 4.800 pessoas.
- e) 6.000 pessoas.

11. (ENEM 2021) O dono de uma loja pretende usar cartões imantados para a divulgação de sua loja. A empresa que fornecerá o serviço lhe informa que o custo de fabricação do cartão é de R\$ 0,01 por centímetro quadrado e que disponibiliza modelos tendo como faces úteis para impressão:

- um triângulo equilátero de lado 12 cm;
- um quadrado de lado 8 cm;
- um retângulo de lados 11 cm e 8 cm;
- um hexágono regular de lado 6 cm;
- um círculo de diâmetro 10 cm.

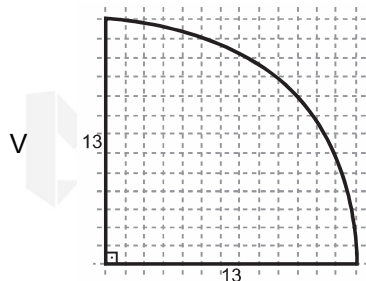
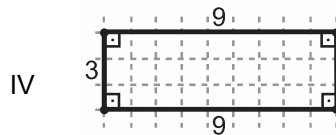
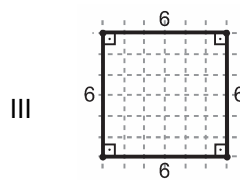
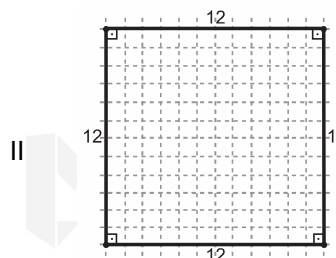
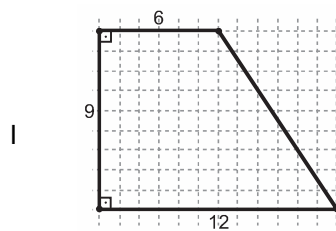
O dono da loja está disposto a pagar, no máximo, R\$ 0,80 por cartão. Ele escolherá, dentro desse limite de preço, o modelo que tiver maior área de impressão.

Use 3 como aproximação para π e use 1,7 como aproximação para $\sqrt{3}$.

Nessas condições, o modelo que deverá ser escolhido tem como face útil para impressão um

- a) triângulo.
- b) quadrado.
- c) retângulo.
- d) hexágono.
- e) círculo.

12. (ENEM PPL 2021) Um suporte será instalado no box de um banheiro para serem colocados recipientes de xampu, condicionador e sabonete líquido, sendo que o recipiente de cada produto tem a forma de um cilindro circular reto de medida do raio igual a 3 cm. Para maior conforto no interior do box, a proprietária do apartamento decidiu comprar o suporte que tiver a base de menor área, desde que a base de cada recipiente ficasse inteiramente sobre o suporte. Nas figuras, vemos as bases desses suportes, nas quais todas as medidas indicadas estão em centímetro.

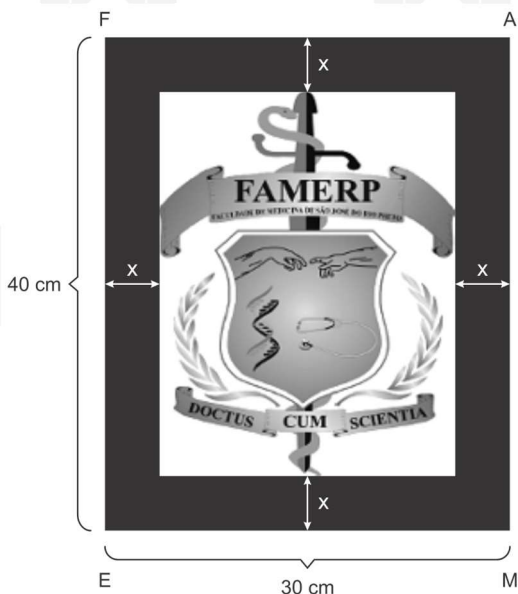


Utilize 3,14 como aproximação para π . Para atender à sua decisão, qual tipo de suporte a proprietária comprou?

- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV
- e) V



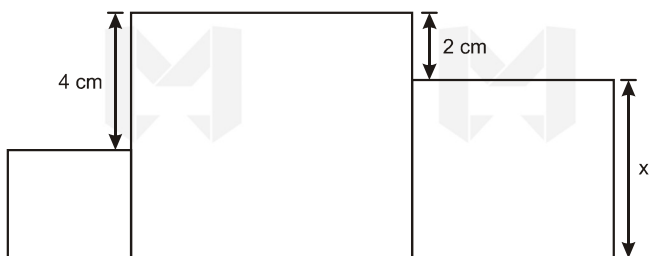
13. (FAMERP 2021) A figura indica um quadro retangular FAME que contém o brasão da FAMERP, também em um retângulo. A moldura preta do quadro possui largura constante de x centímetros e ocupa 20% da área total de FAME.



Uma equação cuja menor solução positiva indica corretamente o valor de x é

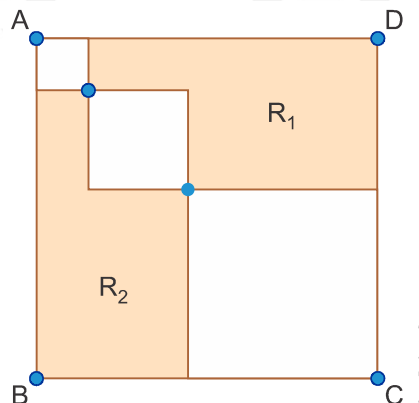
- a) $x^2 + 35x - 240 = 0$
- b) $x^2 - 35x + 240 = 0$
- c) $x^2 - 35x - 60 = 0$
- d) $x^2 + 35x - 60 = 0$
- e) $x^2 - 35x + 60 = 0$

14. (UFPR 2010) A soma das áreas dos três quadrados da figura é igual a 83 cm^2 . Qual é a área do quadrado maior?



- a) 36 cm^2
- b) 20 cm^2
- c) 49 cm^2
- d) 42 cm^2
- e) 64 cm^2

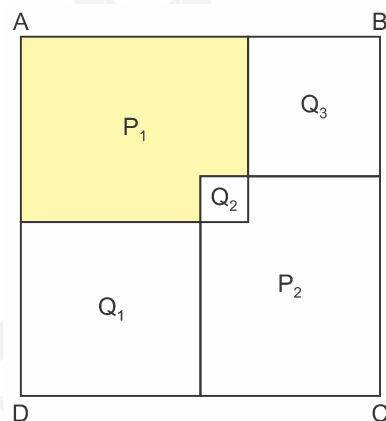
15. (FMJ 2023) Um quadrado ABCD, com 28 cm de perímetro, foi dividido em 5 regiões, sendo 3 regiões quadradas e 2 regiões não convexas, R_1 e R_2 , conforme mostra a figura.



Se as áreas das regiões quadradas são, respectivamente, 1 cm^2 , 4 cm^2 , 16 cm^2 , o perímetro da região R_1 é igual a

- a) 18 cm.
- b) 20 cm.
- c) 22 cm.
- d) 24 cm.
- e) 26 cm.

16. (UEA 2024) O interior do quadrado ABCD foi dividido em 3 quadrados menores, Q_1 , Q_2 e Q_3 , e 2 polígonos, P_1 e P_2 , conforme figura.



fora de escala

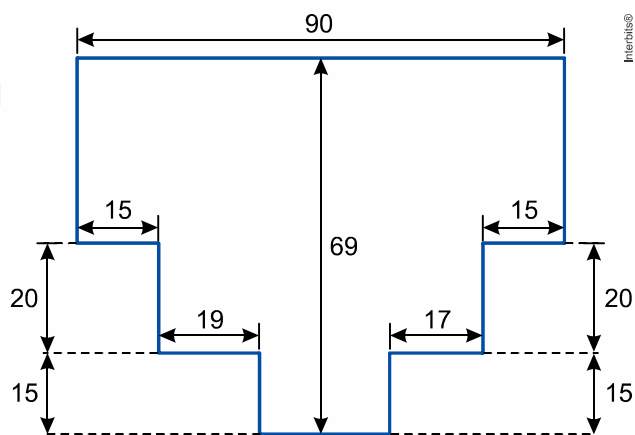
Sabendo que as áreas dos quadrados Q_1 , Q_2 e Q_3 são, respectivamente, 16 cm^2 , 1 cm^2 e 9 cm^2 , o perímetro do polígono P_1 , destacado na figura, é

- a) 16 cm.
- b) 18 cm.
- c) 14 cm.
- d) 15 cm.
- e) 12 cm.



17. (FMJ 2020) Em 21 de julho deste ano, o movimento Mundo Sem Bitucas, em parceria com o movimento internacional *No más colillas en el suelo*, realizou uma ação para conscientizar sobre os impactos socioambientais que as bitucas de cigarro descartadas incorretamente causam em nosso meio ambiente.

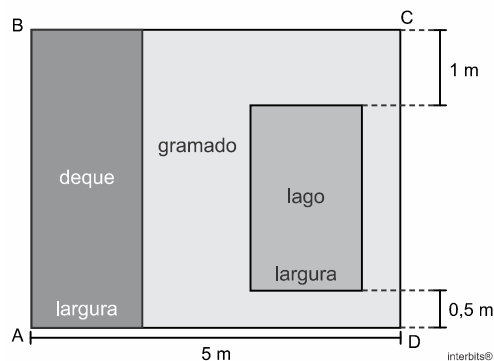
Em São Paulo, um grupo de voluntários, durante uma hora, coletou bitucas de cigarro em um conhecido ponto turístico. A área varrida está representada de modo simplificado a seguir, sendo as medidas dadas em metros.



Se nesse local foram coletadas em torno de 10.400 bitucas de cigarro, pode-se afirmar que o número médio de bitucas encontradas, por metro quadrado, é um número

- a) inferior a 2,0.
- b) entre 2,3 e 2,6.
- c) entre 2,0 e 2,3.
- d) superior a 3,0.
- e) entre 2,6 e 3,0.

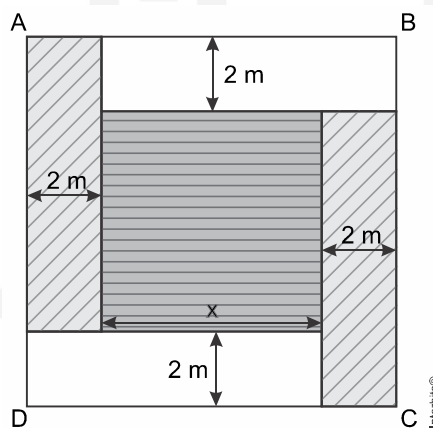
18. (UNESP 2016) Em um terreno retangular ABCD, de 20 m^2 , serão construídos um deque e um lago, ambos de superfícies retangulares de mesma largura, com as medidas indicadas na figura. O projeto de construção ainda prevê o plantio de grama na área restante, que corresponde a 48% do terreno.



No projeto descrito, a área da superfície do lago, em m^2 , será igual a

- a) 4,1.
- b) 4,2.
- c) 3,9.
- d) 4,0.
- e) 3,8.

19. (UNESP 2016) Renata pretende decorar parte de uma parede quadrada ABCD com dois tipos de papel de parede, um com linhas diagonais e outro com riscos horizontais. O projeto prevê que a parede seja dividida em um quadrado central, de lado x , e quatro retângulos laterais, conforme mostra a figura.

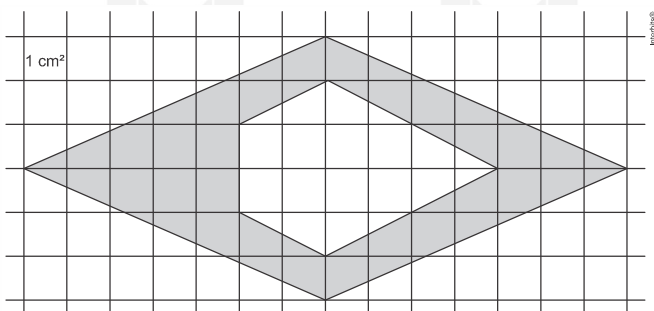


Se o total da área decorada com cada um dos dois tipos de papel é a mesma, então x , em metros, é igual a

- a) $1 + 2\sqrt{3}$
- b) $2 + 2\sqrt{3}$
- c) $2 + \sqrt{3}$
- d) $1 + \sqrt{3}$
- e) $4 + \sqrt{3}$



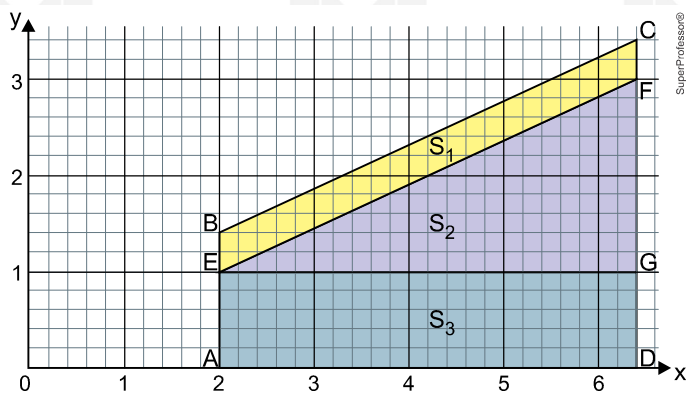
20. (FGV 2021) Observe a figura construída em uma malha quadriculada com unidade de área igual a 1 cm^2 .



A área da região destacada em cinza na figura é igual a

- a) 18 cm^2 .
- b) 19 cm^2 .
- c) 21 cm^2 .
- d) 24 cm^2 .
- e) 28 cm^2 .

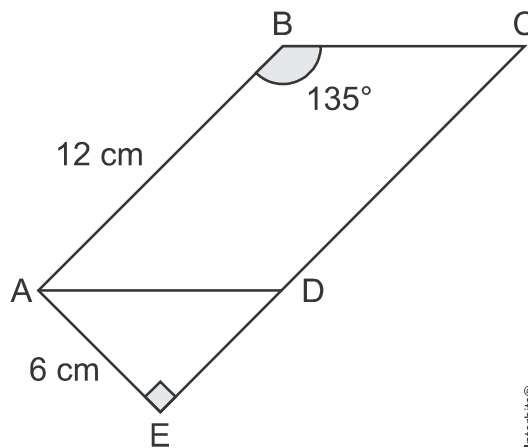
21. (UNESP 2024) Um trapézio retângulo ABCD foi dividido em um paralelogramo EBCF, um triângulo retângulo EFG e um retângulo AEGD de áreas denotadas por S_1 , S_2 e S_3 , respectivamente. O trapézio, representado no plano cartesiano, mostra que os vértices dos três polígonos estão perfeitamente situados na interseção de linhas da malha quadriculada.



A relação entre as três áreas mencionadas é:

- a) $25 \cdot S_1 = 12 \cdot S_2 = 10 \cdot S_3$
- b) $2 \cdot S_1 = S_2 = S_3$
- c) $5 \cdot S_1 = 2 \cdot S_2 = 2 \cdot S_3$
- d) $12 \cdot S_1 = 5 \cdot S_2 = 5 \cdot S_3$
- e) $25 \cdot S_1 = 10 \cdot S_2 = 12 \cdot S_3$

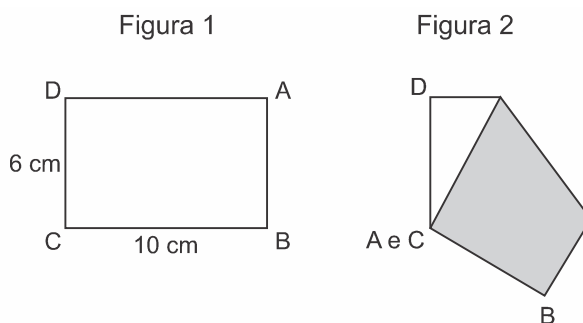
22. (FAMERP 2021) Na figura, ABCD é um paralelogramo e ABCE é um trapézio retângulo, com ângulo reto em E. Sabe-se que o ângulo $\hat{A}BC$ mede 135° , $AB = 12\text{ cm}$ e $AE = 6\text{ cm}$.



A área do paralelogramo ABCD, em cm^2 , é igual a

- a) $48\sqrt{2}$
- b) 78
- c) $54\sqrt{2}$
- d) 72
- e) 60

23. (PUCCAMP 2017) Os lados de uma folha retangular ABCD de papel medem 10 cm e 6 cm , como indica a Figura 1. Essa folha, que é branca de um dos lados e cinza do outro, será dobrada perfeitamente de tal forma que o vértice A irá coincidir com o vértice C, como mostra a Figura 2.

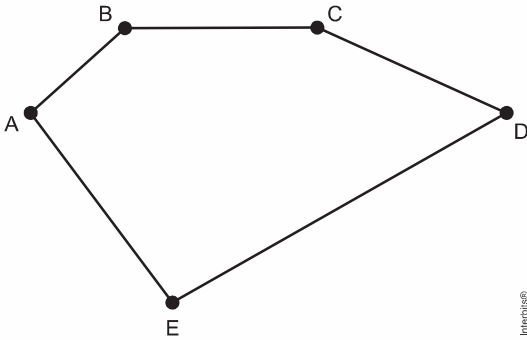


A área do trapézio cinza indicado na Figura 2, em cm^2 , é igual a

- a) 23.
- b) 30.
- c) 25.
- d) 40.
- e) 45.



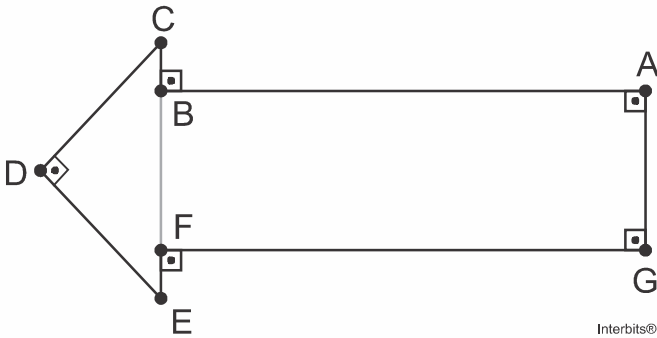
24. (ENEM PPL 2018) Uma pessoa possui um terreno em forma de um pentágono, como ilustrado na figura.



Sabe-se que a diagonal AD mede 50 m e é paralela ao lado BC, que mede 29 m. A distância do ponto B a AD é de 8 m e a distância do ponto E a AD é de 20 m.

- A área, em metro quadrado, deste terreno é igual a
- a) 658.
 - b) 700.
 - c) 816.
 - d) 1.132.
 - e) 1.632.

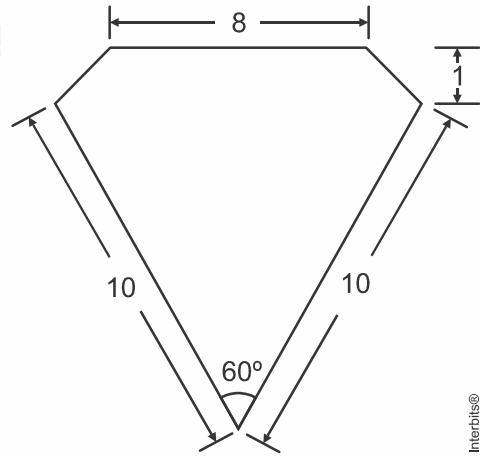
25. (FGV 2015) A seta indica um heptágono com $AB = GF = 2AG = 4BC = 4FE = 20$ cm.



Sabe-se ainda que $CD = ED$, e que o ângulo $C\hat{D}E$ é reto. Nas condições dadas, a área da região limitada por essa seta, em cm^2 , é

- a) 250.
- b) 260.
- c) 280.
- d) 300.
- e) 320.

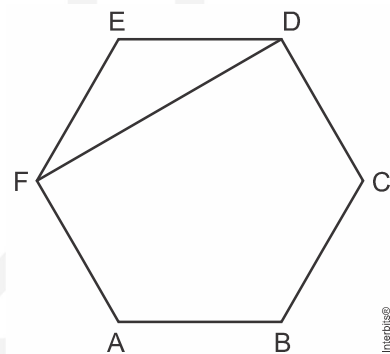
26. (UFRGS 2015) O emblema de um super-herói tem a forma pentagonal, como representado na figura abaixo.



A área do emblema é

- a) $9 + 5\sqrt{3}$.
- b) $9 + 10\sqrt{3}$.
- c) $9 + 25\sqrt{3}$.
- d) $18 + 5\sqrt{3}$.
- e) $18 + 25\sqrt{3}$.

27. (UFRGS 2015) Considere o hexágono regular ABCDEF, no qual foi traçado o segmento FD medindo 6 cm, representado na figura abaixo.

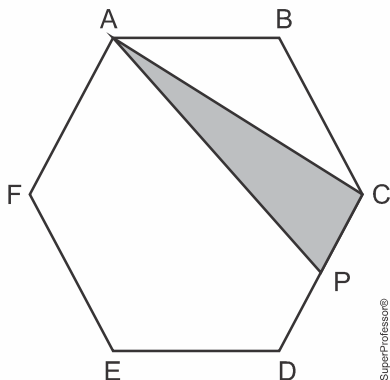


A área do hexágono mede, em cm^2 ,

- a) $18\sqrt{3}$.
- b) $20\sqrt{3}$.
- c) $24\sqrt{3}$.
- d) $28\sqrt{3}$.
- e) $30\sqrt{3}$.

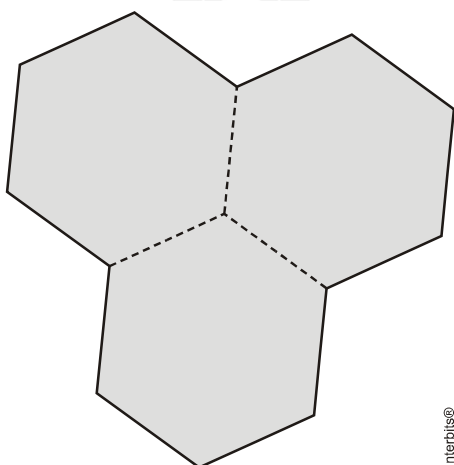


28. (PUC PR medicina 2022) O ponto P é médio do lado \overline{CD} do hexágono regular ABCDEF. A razão entre a área do triângulo ACP e a área do hexágono é



- a) $\frac{1}{4}$
- b) $\frac{2}{5}$
- c) $\frac{1}{6}$
- d) $\frac{1}{8}$
- e) $\frac{1}{3}$

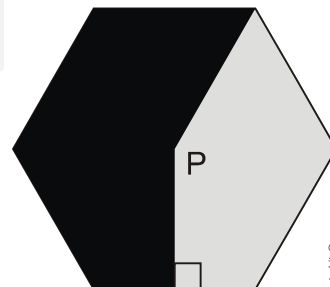
29. (FUVEST 2014) Uma das piscinas do Centro de Práticas Esportivas da USP tem o formato de três hexágonos regulares congruentes, justapostos, de modo que cada par de hexágonos tem um lado em comum, conforme representado na figura abaixo. A distância entre lados paralelos de cada hexágono é de 25 metros.



Assinale a alternativa que mais se aproxima da área da piscina.

- a) 1.600 m²
- b) 1.800 m²
- c) 2.000 m²
- d) 2.200 m²
- e) 2.400 m²

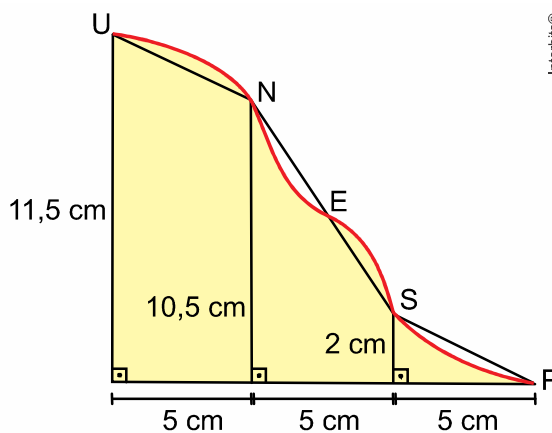
30. (CFTMG 2013) Um hexágono regular de área 12 cm² e de centro P foi pintado em duas tonalidades, conforme a figura.



A área pintada na tonalidade mais clara, em cm², é

- a) 3.
- b) 4.
- c) 5.
- d) 6.

31. (UNESP 2022) A curva destacada em vermelho liga os pontos U e P, passando pelos pontos N, E e S.

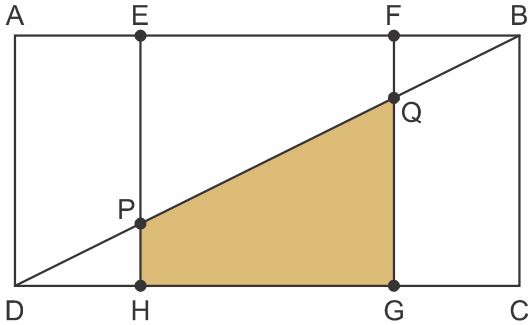


Considerando as medidas indicadas na figura, uma boa aproximação para a área da superfície sob a curva, destacada em amarelo, é de

- a) 86,25 cm².
- b) 72,25 cm².
- c) 92,75 cm².
- d) 91,25 cm².
- e) 88,75 cm².



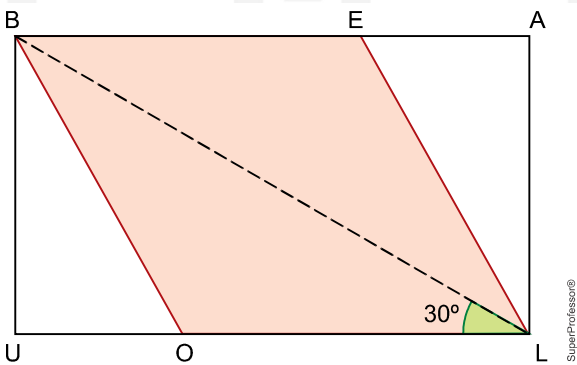
32. (UEA 2024) Considere o retângulo ABCD, de diagonal \overline{BD} , e o quadrado EFGH, cujas áreas são, respectivamente, iguais a 32 cm^2 e 16 cm^2 . Os vértices do quadrado estão sobre os lados do retângulo, e a diagonal \overline{BD} intersecta os lados do quadrado nos pontos P e Q, conforme mostra a figura.



Sabendo que \overline{AE} e \overline{FB} os segmentos e possuem a mesma medida, a área do trapézio GHPQ, destacado na figura, é igual a

- a) $8,5 \text{ cm}^2$.
- b) $9,5 \text{ cm}^2$.
- c) $9,0 \text{ cm}^2$.
- d) $8,0 \text{ cm}^2$.
- e) $10,0 \text{ cm}^2$.

33. (UNESP 2023) Na figura, BELO é um losango com vértices E e O nos lados \overline{BA} e \overline{LU} , respectivamente, do retângulo BALU. A diagonal \overline{BL} de BALU forma um ângulo de 30° com o lado \overline{LU} , como mostra a figura.



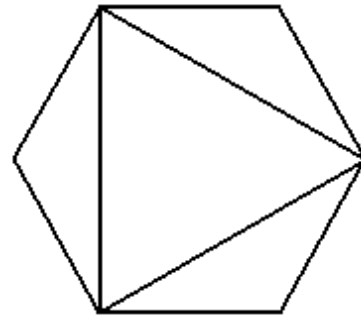
Se a medida do lado do losango BELO é igual a 2 cm , a área do retângulo BALU será igual a

- a) $\frac{3\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$
- b) $3\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- c) $5\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- d) $\frac{7\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$
- e) $2\sqrt{3} \text{ cm}^2$

34. (FUVEST 2012) O segmento \overline{AB} é lado de um hexágono regular de área $\sqrt{3}$. O ponto P pertence à mediatriz de \overline{AB} de tal modo que a área do triângulo PAB vale $\sqrt{2}$. Então, a distância de P ao segmento \overline{AB} é igual a

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

35. (UFRGS 2007) Um triângulo equilátero foi inscrito em um hexágono regular, como representado na figura a seguir.

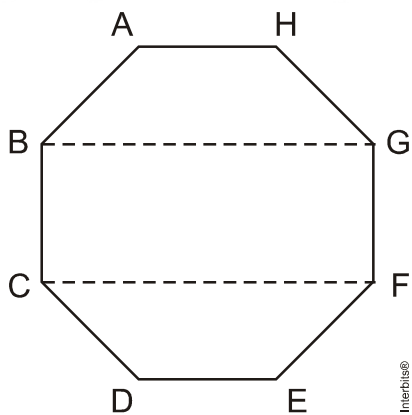


Se a área do triângulo equilátero é 2 , então a área do hexágono é

- a) $2\sqrt{2}$.
- b) 3 .
- c) $2\sqrt{3}$.
- d) $2 + \sqrt{3}$.
- e) 4 .



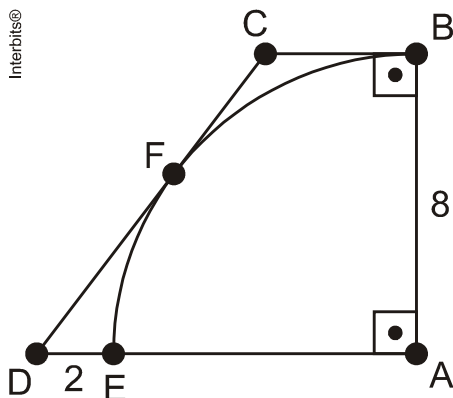
36. (UFRGS 2008) Observe o octógono regular $ABCDEFGH$ representado na figura abaixo.



Nesse octógono, a razão entre a área do trapézio $ABGH$ e a área do retângulo $BCFG$ é

- a) $\frac{1}{2}$.
- b) $\frac{3}{4}$.
- c) $\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}$.
- d) $\frac{1+\sqrt{2}}{1+2\sqrt{2}}$.
- e) 1.

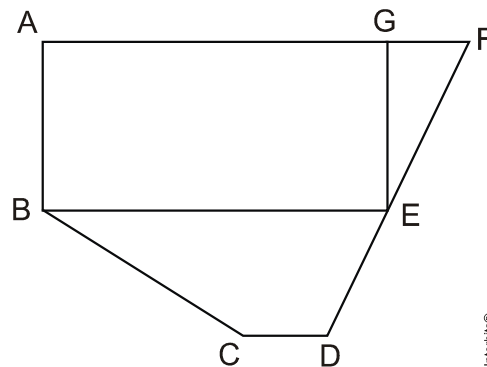
37. (ESPM 2013) A figura abaixo mostra um trapézio retângulo $ABCD$ e um quadrante de círculo de centro A , tangente ao lado CD em F .



Se $AB = 8$ cm e $DE = 2$ cm, a área desse trapézio é igual a:

- a) 48 cm²
- b) 72 cm²
- c) 56 cm²
- d) 64 cm²
- e) 80 cm²

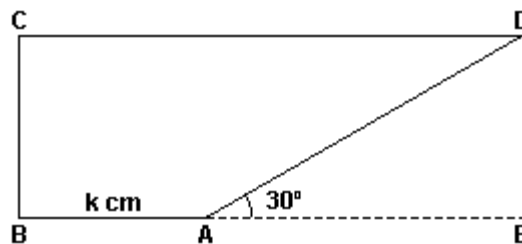
38. (FUVEST 2013) O mapa de uma região utiliza a escala de 1: 200 000. A porção desse mapa, contendo uma Área de Preservação Permanente (APP), está representada na figura, na qual \overline{AF} e \overline{DF} são segmentos de reta, o ponto G está no segmento \overline{AF} , o ponto E está no segmento \overline{DF} , $ABEG$ é um retângulo e $BCDE$ é um trapézio. Se $AF = 15$, $AG = 12$, $AB = 6$, $CD = 3$ e $DF = 5\sqrt{5}$ indicam valores em centímetros no mapa real, então a área da APP é



Obs: Figura ilustrativa, sem escala.

- a) 100 km²
- b) 108 km²
- c) 210 km²
- d) 240 km²
- e) 444 km²

39. (UNESP 2006) A figura representa um trapézio retângulo em que a medida de AB é k centímetros, o lado AD mede $2k$ e o ângulo $D\hat{A}E$ mede 30° .

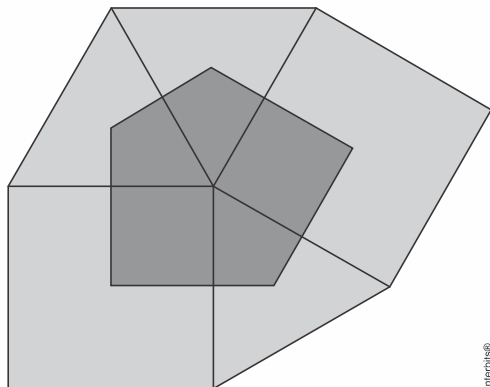


Nestas condições, a área do trapézio, em função de k , é dada por:

- a) $k^2 (2 + \sqrt{3})$.
- b) $k^2 \left[\frac{(2 + \sqrt{3})}{2} \right]$.
- c) $3k^2 \frac{(\sqrt{3})}{2}$.
- d) $3k^2 \sqrt{3}$.
- e) $k^2 \sqrt{3}$.



40. (FUVEST 2021)

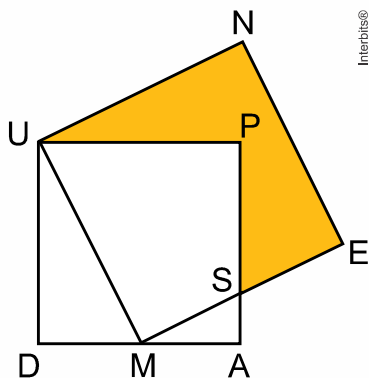


Interbits®

Três triângulos equiláteros e dois quadrados formam uma figura plana, como ilustrado. Seus centros são os vértices de um pentágono irregular, que está destacado na figura. Se T é a área de cada um dos triângulos e Q a área de cada um dos quadrados, a área desse pentágono é

- a) $T + Q$.
- b) $\frac{1}{2}T + \frac{1}{2}Q$.
- c) $T + \frac{1}{2}Q$.
- d) $\frac{1}{3}T + \frac{1}{4}Q$.
- e) $\frac{1}{3}T + \frac{1}{2}Q$.

41. (UNESP 2022) O quadrado PADU tem lado de medida 2 cm. A partir de M , que é ponto médio de \overline{DA} , forma-se um novo quadrado, MENU, como mostra a figura.

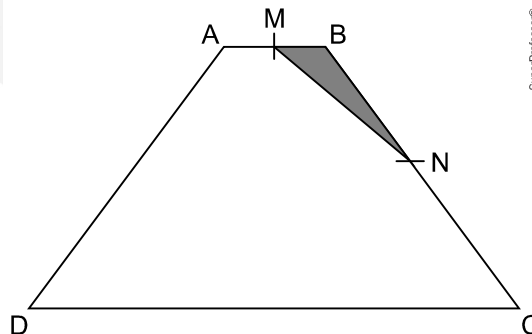


Interbits®

Nessa figura, a área do pentágono não convexo UNESP é igual a

- a) 2,50 cm².
- b) 3,00 cm².
- c) 2,75 cm².
- d) 3,25 cm².
- e) 2,25 cm².

42. (UNICAMP 2024) Na figura a seguir, ABCD é um trapézio com $AB = 1$ e $CD = 5$. Os pontos M e N são pontos médios de AB e BC , respectivamente.

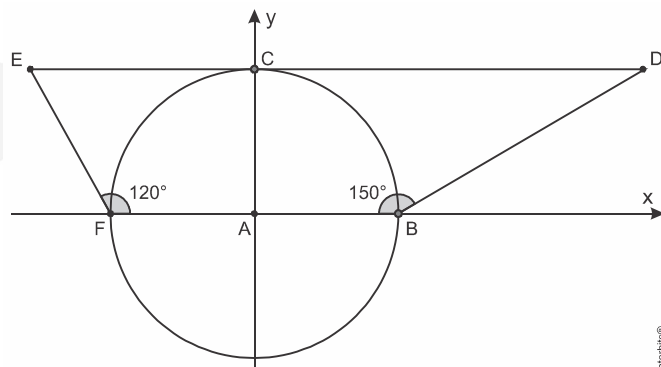


SuperProfessores®

Sabendo que a área de MBN é 1, a área do trapézio é:

- a) 18.
- b) 20.
- c) 22.
- d) 24.

43. (EINSTEIN 2017) Os pontos B e F são extremidades da circunferência de equação $x^2 + y^2 = 81$ e o segmento DE é tangente à circunferência dada no ponto $C(0, 9)$.



Interbits®

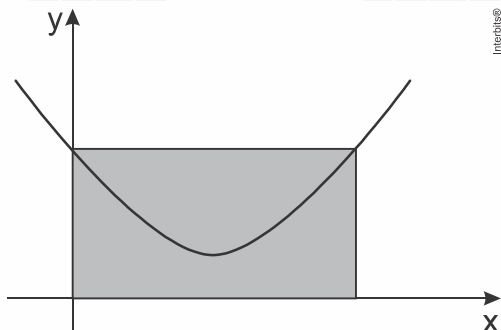
No trapézio BDEF o ângulo F mede 120° e o ângulo B mede 150° , conforme mostra a figura.

A área do trapézio BDEF vale

- a) $27(3\sqrt{3} - 1)$
- b) $54(2\sqrt{3} - 1)$
- c) $27(2\sqrt{3} + 3)$
- d) $54(\sqrt{3} + 3)$

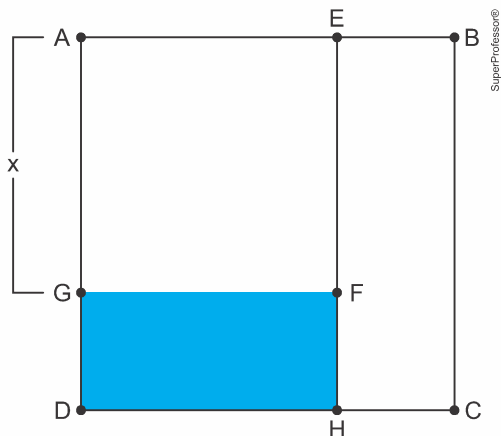


44. (ESPM 2015) A parábola da figura abaixo representa o gráfico da função $f(x) = x^2 - 3x + 4$. O valor da área do retângulo sombreado é:



- a) 8
- b) 12
- c) 16
- d) 20
- e) 24

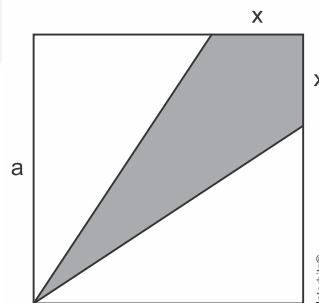
45. (UERJ 2022) A figura a seguir representa um quadrado ABCD de lado igual a 5 cm. Nele, observa-se o quadrado AEFG, cujo lado mede x cm, sendo $0 < x < 5$.



A área máxima que o retângulo DGFH pode assumir, em cm^2 , é igual a:

- a) 5,75
- b) 6,25
- c) 7,45
- d) 8,15

46. (UNICAMP 2017) Considere o quadrado de lado $a > 0$ exibido na figura abaixo. Seja $A(x)$ a função que associa a cada $0 \leq x \leq a$ a área da região indicada pela cor cinza.



O gráfico da função $y = A(x)$ no plano cartesiano é dado por

- a)
- b)
- c)
- d)

Gabarito

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| 01. C | 02. C | 03. E | 04. D |
| 05. C | 06. B | 07. B | 08. C |
| 09. D | 10. C | 11. E | 12. E |
| 13. E | 14. C | 15. A | 16. B |
| 17. C | 18. D | 19. B | 20. E |
| 21. C | 22. D | 23. B | 24. C |
| 25. D | 26. C | 27. A | 28. C |
| 29. A | 30. C | 31. D | 32. D |
| 33. B | 34. E | 35. E | 36. A |
| 37. C | 38. E | 39. B | 40. C |
| 41. E | 42. D | 43. D | 44. B |
| 45. B | 46. D | | |