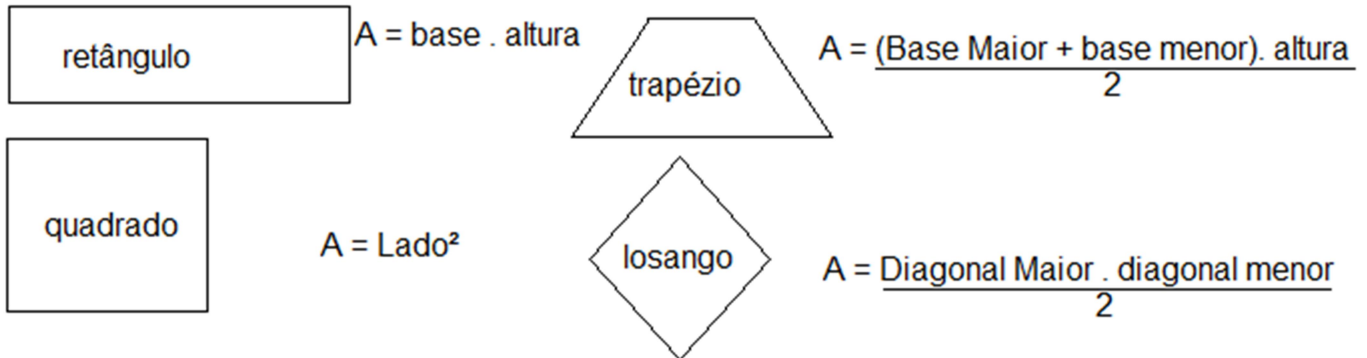


Áreas de figuras planas (quadriláteros)

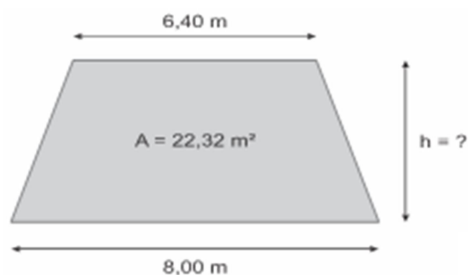
A área de uma superfície é um número ou uma relação que expressa o tamanho daquela superfície, ou seja, o seu preenchimento. É importante não confundir o conceito de área com o conceito de perímetro. Perímetro é a soma do contorno dos lados. Vejamos um exemplo onde seja possível notar com clareza essa diferença.

“O prefeito de uma cidade quer colocar arame farpado e grama sintética num terreno baldio.” A quantidade de arame farpado ao redor do terreno está associada ao perímetro e a quantidade de grama sintética na superfície do terreno está associada à área.



Exercícios:

1. Observe a figura abaixo.



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

- a) $2,80 \text{ m}$
- b) $2,90 \text{ m}$
- c) $3,00 \text{ m}$
- d) $3,10 \text{ m}$
- e) $3,20 \text{ m}$

Resolução:

Sabemos que a área do Trapézio é $A_t = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$, onde B é base maior e b é base menor. Sendo assim, é só substituímos pelos valores que já possuímos na questão

$$22,32 = \frac{(8 + 6,4) \times h}{2}$$

$$44,64 = 14,4 \times h$$



$$h = \frac{44,64}{14,4}$$

$$h = 3,10 \text{ m}$$

(Alternativa D)

2. CÂMARA FRIA PARA AÇOUGUE

Para ter uma boa qualidade de carne, mantendo sempre sua temperatura e sua estocagem na medida certa, os açougues usam de uma estrutura muito boa e simples, a câmara fria. Primeiramente, o material que compõe esse equipamento precisa ter uma alta qualidade, porque será submetido a baixas temperaturas a todo momento. O material principal da câmara fria para açougue é o aço galvanizado, que é utilizado para que não haja a corrosão da câmara.



Sabendo que uma porta da câmara fria acima tem forma quadrada com 289 decímetros quadrados de área, determine o perímetro dessa porta.

- a) 17 dm
- b) 34 dm
- c) 68 dm
- d) 51 dm
- e) 578 dm

Resolução:

Calculemos a área do quadrado

$$A_Q = L^2$$

$$L^2 = 289$$

$$L = \sqrt{289}$$

$$L = 17$$

Agora que encontramos o valor do lado, e sabemos que todos possuem a mesma medida é só somar para encontrar o perímetro

$$\text{Perímetro} = L + L + L + L$$

$$\text{Perímetro} = 17 + 17 + 17 + 17 = 68 \text{ dm}$$



(Alternativa C)

3. Os alunos da turma de Gestão Ambiental do campus Recife construíram um projeto de telhado verde para a quadra de futebol de salão. Para aplicá-lo, vão cobrir todo o telhado com placas retangulares de grama com 50 cm de largura e 80 cm de comprimento. Se o telhado tem 800 m² de área, quantas placas serão necessárias?

- a) 2.000
- b) 1.600
- c) 800
- d) 4.000
- e) 400

Resolução:

Primeiro calcularemos a área da placa que será utilizada, já transformando suas medidas em metro para que possa ficar sobre a mesma grandeza do telhado

$$A = 0,5 \times 0,8 = 0,4 \text{ m}^2$$

Por fim é só dividir a área do telhado pela área da placa para sabermos qual será a quantidade de placas (Q_p) utilizada

$$Q_p = \frac{800}{0,4} = 2000$$

(Alternativa A)

4. O proprietário de alguns imóveis deseja vender um de seus terrenos para comprar um apartamento. Para que a imobiliária possa publicar o anúncio de venda em seu site, solicita ao proprietário que ele informe quais as dimensões do terreno.

O dono, então, informa que se trata de um terreno retangular com 74 m de perímetro e que o comprimento do imóvel tem 5 m a mais do que sua largura.

Assinale a alternativa CORRETA.

Com base nesses dados, o corretor de imóveis concluiu, de maneira correta, que as dimensões do terreno e sua área são, respectivamente,

- a) 18 m, 23 m e 414 m²
- b) 17 m, 22 m e 374 m²
- c) 16 m, 21 m e 336 m²
- d) 15 m, 20 m e 300 m²
- e) 14 m, 19 m e 266 m²

Resolução:

Seja X o tamanho da largura do terreno. Logo, o comprimento do terreno, por ser 5 metros a mais, será X + 5.

Sabemos que um dos lados mede 5 m a mais do que o outro e que seu perímetro mede 74m, sendo assim calculemos



$$X + X + (X + 5) + (X + 5) = 74$$

$$4X + 10 = 74$$

$$4X = 64$$

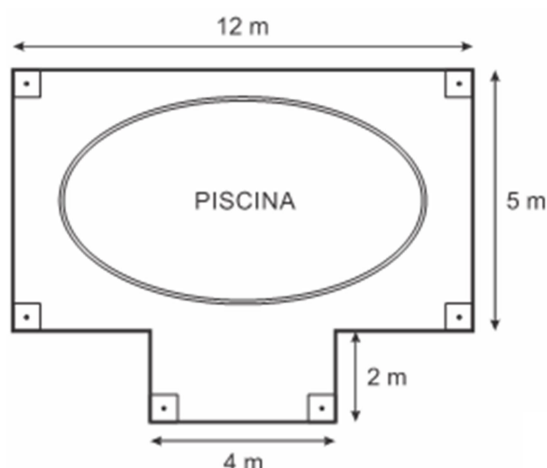
$$X = 16$$

Sendo assim, temos que Altura = 16 m e Comprimento (base) = 21 m, agora é só calcular a área do retângulo (A_r)

$$A_r = 16 \times 21 = 336 \text{ m}^2$$

(Alternativa C)

5. Em uma pousada, foi reformada toda a área da piscina como mostra a figura abaixo.



Assinale a alternativa que apresenta a medida da área da piscina em decímetros quadrados.

- a) 60 decímetros quadrados.
- b) 68 decímetros quadrados.
- c) 680 decímetros quadrados.
- d) 6.800 decímetros quadrados.
- e) 68.000 decímetros quadrados.

Resolução:

Primeiro calcularemos a área do retângulo (A_r) maior

$$A_r = \text{Base} \times \text{Altura}$$

$$A_r = 5 \times 12 = 60 \text{ m}^2$$

Agora, faremos o mesmo com a área do retângulo menor (A_{rm})

$$A_{rm} = \text{Base} \times \text{Altura}$$

$$A_{rm} = 2 \times 4 = 8 \text{ m}^2$$

Sabemos que para passar de m^2 para dm^2 devemos multiplicar o valor por 100, sendo assim a Área total (A_t) será:

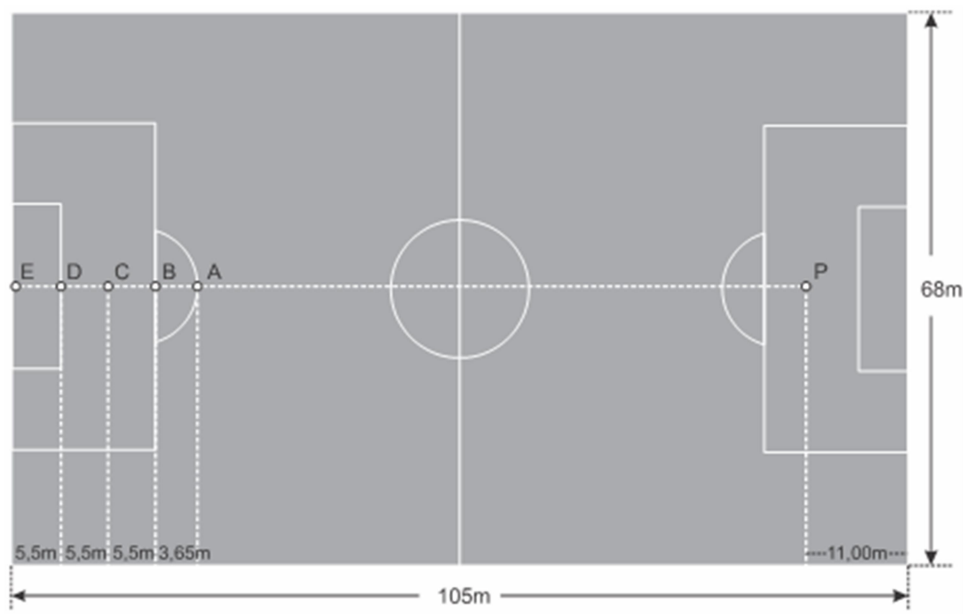
$$A_t = 60 + 8 = 68 \text{ m}^2$$



$$68 \text{ m}^2 \times 100 = 6800 \text{ dm}^2$$

(Alternativa D)

6. As medidas apresentadas na figura abaixo seguem o padrão exigido pela FIFA – Federação Internacional de Futebol.



Um caminhão de transporte é capaz de carregar, por viagem, 8 milhões de cm^2 de placas de grama para plantio em campos de futebol. Para cobrir um campo padrão FIFA por completo, desprezando as perdas de material durante o processo, esse caminhão precisará fazer, no mínimo, quantas viagens?

- a) 12
- b) 11
- c) 10
- d) 9
- e) 8

Resolução:

Área do campo retangular = base . altura
 $A = 105 \cdot 68 = 71400000 \text{ cm}^2$

| VIAGENS | CM^2 |
|---------|---------------|
| 1 | 8000000 |
| x | 71400000 |

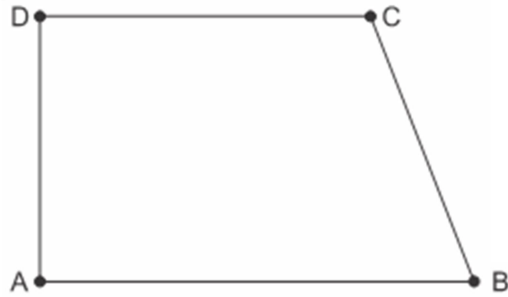
$$8000000x = 71400000$$

$$x = \frac{71400000}{8000000}$$

$$x = 8,925$$

Com 8 viagens, ainda faltaria grama para levar, logo é necessária uma viagem a mais para levar o restante. Total de 9 viagens (alternativa D)

7. O trapézio retângulo ABCD da figura representa a superfície de um reservatório de água. Na figura, tem-se que:



$AB = 20 \text{ m};$
 $CD = 15 \text{ m};$
 $AD = 12 \text{ m};$
 O ângulo $D\hat{A}B$ é reto.

Admita que, a cada metro quadrado da superfície desse reservatório, 3 litros de água evaporem por dia.

Em um dia em que a variação da quantidade de água dependeu apenas da evaporação, o reservatório perdeu N litros de água. O valor de N é

- a) 360
- b) 480
- c) 540
- d) 630
- e) 720

Resolução:

$$\text{Área do trapézio} = \frac{(B+b).h}{2}$$

$$A = \frac{(20+15).12}{2}$$

$$A = 35 \cdot 6$$

$$A = 210 \text{ cm}^2$$

| M^2 | LITROS |
|-------|--------|
| 1 | 3 |
| 210 | N |

$$N = 3 \cdot 210$$

$$N = 630 \text{ litros}$$

(alternativa D)

8. Deseja-se cobrir o piso de um quarto retangular de 3 metros de largura por 5 metros de comprimento com cerâmicas quadradas de 40 cm de lado. Sem levar em conta a largura do rejunte, e comprando uma quantidade que forneça uma área pelo menos 10% maior (para as quinas e possíveis quebras), quantas caixas dessa cerâmica temos que comprar, sabendo que em cada caixa temos 8 cerâmicas?

- a) 13
- b) 12

- c) 10
- d) 15
- e) 11

Resolução:

Convertendo: 40 cm = 0,4 m

Área do piso do quarto retangular = base . altura

Área do piso = 3 . 5

Área do piso = 15 m²

Com o acréscimo:

10% de 15 = 1,5

15 + 1,5 = 16,5 m²

Área de cada cerâmica quadrada = L²

Área de cada cerâmica = (0,4)²

Área de cada cerâmica = 0,16 m²

Número de cerâmicas = $\frac{16,5}{0,16} = 103,125$

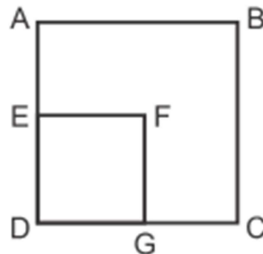
Aproximadamente, 104 cerâmicas.

Como cada caixa possuirá 8 cerâmicas, logo o número de caixas será:

$\frac{104}{8} = 13$ caixas

(alternativa A)

9. Dados os quadrados abaixo, com lados x para o maior e y para o menor, conforme a figura:



Qual das expressões abaixo representa a diferença entre as áreas dos quadrados?

- a) $(x + y)(x - y)$
- b) $(x - y)^2$
- c) $(x + y)^2$
- d) $(x - y)(x^2 + xy + y^2)$
- e) $(x + y)(x^2 - xy + y^2)$

Resolução:

Área do quadrado maior = x²

Área do quadrado menor = y²

Diferença entre as áreas = x² - y²

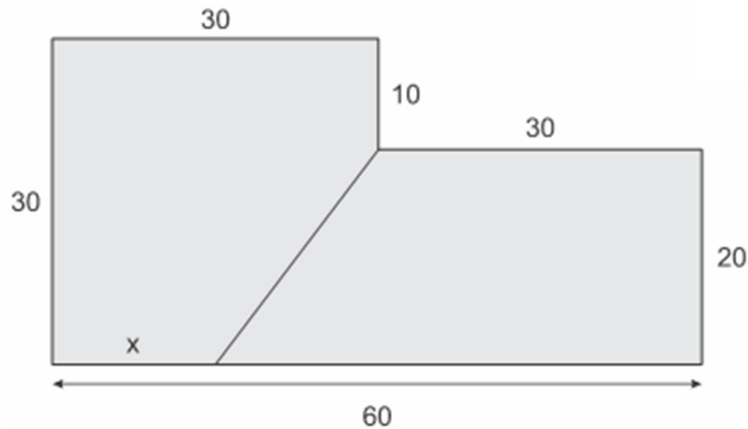
Relembrando produtos notáveis, sabemos que:

$$a^2 - b^2 = (a + b) \cdot (a - b)$$

$$\text{Logo: } x^2 - y^2 = (x + y) \cdot (x - y)$$

(alternativa A)

10. O terreno mostrado na figura abaixo, cujas medidas estão expressas em metros, foi dividido em dois lotes de mesma área.

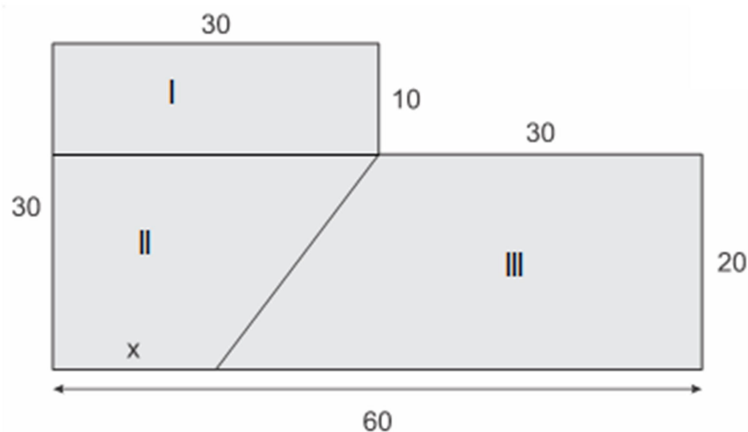


A medida x , em metros, é igual a:

- a) 11
- b) 12
- c) 13
- d) 14
- e) 15

Resolução:

Dividindo o primeiro lote em um retângulo e um trapézio, cujas áreas juntas equivalem a área do segundo lote:



$$\text{Área I} = 30 \cdot 10 = 300$$

$$\text{Área II} = \frac{(30+x) \cdot 10}{2} = (30 + x) \cdot 5 = 150 + 5x$$

A base maior da área 3 é $60 - x$.

$$\text{Área III} = \frac{(30 + 60 - x) \cdot 20}{2} = (90 - x) \cdot 10 = 900 - 10x$$

Área I + Área II (primeiro lote) = Área III (segundo lote)

$$300 + 300 + 10x = 900 - 10x$$

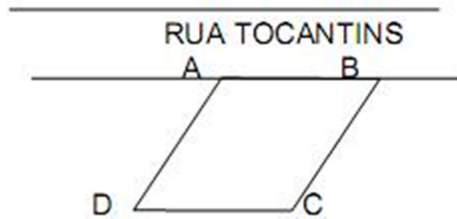
$$10x + 10x = 900 - 300 - 300$$

$$20x = 300$$

$$x = 15$$

(alternativa E)

11. Um representante do CREA de Nível Médio necessitou medir as diagonais de um terreno que tinha frente para a Rua Tocantins, media 300m^2 de área e possuía forma de um losango ABCD, conforme esboço abaixo.



Se a diagonal maior BD era 50% maior que a diagonal menor AC, a soma dessas diagonais era igual a

- a) 60 m.
- b) 55 m.
- c) 50 m.
- d) 45 m.

Resolução:

Como uma diagonal é 50%(metade) maior que a outra, podemos chamar a diagonal menor de X e a diagonal maior de $1,5x$

$$\text{Área do losango} = \frac{\text{diagonal maior} \cdot \text{diagonal menor}}{2}$$

$$300 = \frac{x \cdot 1,5x}{2}$$

$$1,5x^2 = 300 \cdot 2$$

$$1,5x^2 = 600$$

$$x^2 = \frac{600}{1,5}$$

$$x^2 = 400$$

$$x = \sqrt{400}$$

$$x = 20$$

Como a questão nos pede a soma das diagonais teremos

$$x + 1,5x$$

$$20 + 1,5 \cdot 20$$

$$20 + 30 = 50$$

(Alternativa C)

12. Um grande terreno precisa ser dividido em lotes de 10m x 25m. Qual precisa ser a área do terreno para dividir em 8 lotes?

- a) 1.000 m²
- b) 1.500 m²
- c) 2.000 m²
- d) 2.500 m²

Resolução:

Primeiro temos que calcular a área de cada lote

Área do lote:

$$\text{Área do retângulo} = \text{Base} \cdot \text{Altura}$$

$$\text{Área do retângulo} = 10 \times 25$$

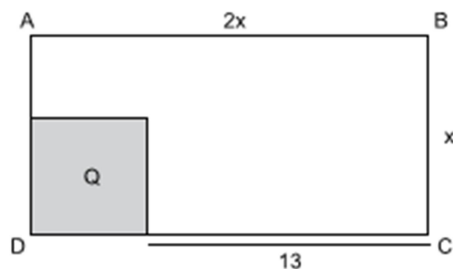
$$\text{Área do retângulo} = 250 \text{ m}^2$$

Agora que sabemos a área de cada lote, podemos descobrir qual deverá ser a área do terreno para abrigar 8 lotes desse, para isso basta multiplicar sua área por 8

$$250 \cdot 8 = 2000 \text{ m}^2$$

(alternativa C)

13. Sabe-se que a área do retângulo ABCD mostrado na figura, com dimensões indicadas em centímetros, é igual a 162 cm².



Nessas condições, é correto afirmar que a área, em cm², da região quadrada Q, que aparece sombreada na figura é igual a

- a) 25.
- b) 36.
- c) 49.
- d) 64.
- e) 81.

Resolução:

Área do retângulo ABCD:

$$\text{Área do retângulo} = \text{Base} \cdot \text{Altura}$$

$$162 = 2x \cdot x$$

$$162 = 2x^2$$

$$x^2 = \frac{162}{2}$$

$$x^2 = 81$$

$$x = \sqrt{81}$$

$$x = 9$$

Como a base do retângulo mede $2x$, teremos:

$$2x = 2 \cdot 9 = 18$$

E como bem sabemos o lado do quadrado (Chamaremos de Y) = Base do retângulo – 13

$$Y = 18 - 13$$

$$Y = 5$$

Área do quadrado = Lado²

$$\text{Área do quadrado} = 5^2$$

$$\text{Área do quadrado} = 25\text{cm}^2$$

(Alternativa A)

14. Deseja-se saber quanto mede a base de um retângulo. Sabe-se que sua altura mede 9 cm e que ele tem área igual à de um quadrado cujo lado mede 12 cm. Nessas condições, a base desse retângulo mede:

- a) 9 cm
- b) 12 cm
- c) 16 cm
- d) 24 cm

Resolução:

Área do quadrado = Lado²

$$\text{Área do quadrado} = 12^2$$

$$\text{Área do quadrado} = 144 \text{ cm}^2$$

Como queremos descobrir quanto mede a base do retângulo, chamaremos esta de X

Área do retângulo = Base . Altura

$$144 = X \cdot 9$$

$$9x = 144$$

$$x = \frac{144}{9}$$

$$x = 16 \text{ cm}$$

(Alternativa C)

15. Um azulejo tem a forma de um quadrado e a medida de seu lado é igual a 1 metro. A área desse azulejo, em m^2 , é igual a:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

Resolução:

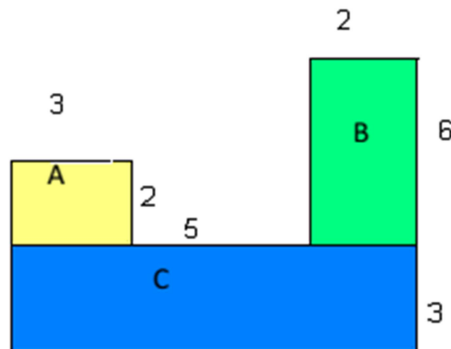
Área do quadrado = Lado²

Área do quadrado = 1^2

Área do quadrado = $1 m^2$

(Alternativa A)

16. Considere a figura abaixo.



Calcule a área de cada polígono e marque a alternativa correta.

- a) $A = 5$; $B = 8$; $C = 8$
- b) $A = 6$; $B = 12$; $C = 30$
- c) $A = 5^2$; $B = 8^2$; $C = 8^2$
- d) $A = 10$; $B = 12$; $C = 26$

Resolução:

Polígono A:

Área do retângulo = Base . Altura

Área do retângulo = $2 \cdot 3$

Área do retângulo = 6

Polígono B:

Área do retângulo = Base . Altura

Área do retângulo = $6 \cdot 2$

Área do retângulo = 12

Polígono C:

A base do polígono C será $2 + 5 + 3 = 10$

Área do retângulo = Base . Altura

Área do retângulo = $10 \cdot 3$

Área do retângulo = 30

(Alternativa B)

17. A área de uma sala retangular de 4 m de largura e 6 m de comprimento é igual a

- a) 28 m² .
- b) 24 m² .
- c) 20 m² .
- d) 12 m² .
- e) 10 m² .

Resolução:

Área da sala:

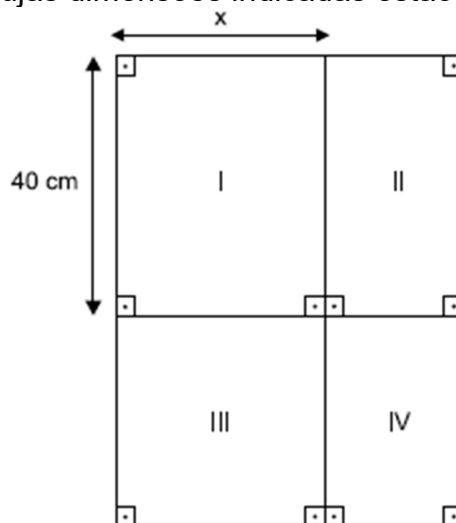
Área do retângulo = Base . Altura

Área do retângulo = 4 . 6

Área do retângulo = 24m²

(Alternativa B)

18. Para segmentar as informações, um painel para avisos, de formato retangular, foi dividido em 4 regiões distintas, sendo a região III quadrada e as regiões I, II e IV, retangulares, conforme mostrado na figura, cujas dimensões indicadas estão em centímetros.



Sabe-se que a área da região IV é igual à metade da área da região I, e que a soma das áreas de ambas é igual a 1800 cm² . Nessas condições, é correto afirmar que a área da região III é igual, em cm² , a

- a) 1125.
- b) 900.
- c) 625.
- d) 576.
- e) 400.

Resolução:

Chamaremos a área I de Y. Como a área IV mede metade de sua área, a soma das 2 é igual a 1800 cm², teremos:

$$Y + 0,5 Y = 1800$$

$$1,5Y = 1800$$

$$Y = 1200$$

Área I

Área do retângulo = Base . Altura

$$1200 = 40 . x$$

$$1200 = 40x$$

$$x = \frac{1200}{40}$$

$$x = 30 \text{ cm}$$

O quadrado de área III tem lado medindo x cm.

Área III

Área do quadrado = Lado²

$$\text{Área do quadrado} = 30^2$$

$$\text{Área do quadrado} = 900\text{cm}^2$$

(Alternativa B)

19. Um terreno tem a forma de um trapézio isósceles, com as medidas das bases paralelas de 10 m e 13 m, com a distância entre elas de 16 m. Qual a área de terreno, em m²?

a) 150

b) 162

c) 173

d) 184

e) 195

Resolução:

Área do terreno:

$$\text{Área do trapézio} = \frac{(\text{Base maior} + \text{base menor}) \cdot \text{altura}}{2}$$

$$\text{Área do trapézio} = \frac{(10+13) \cdot 16}{2}$$

$$\text{Área do trapézio} = \frac{23 \cdot 16}{2}$$

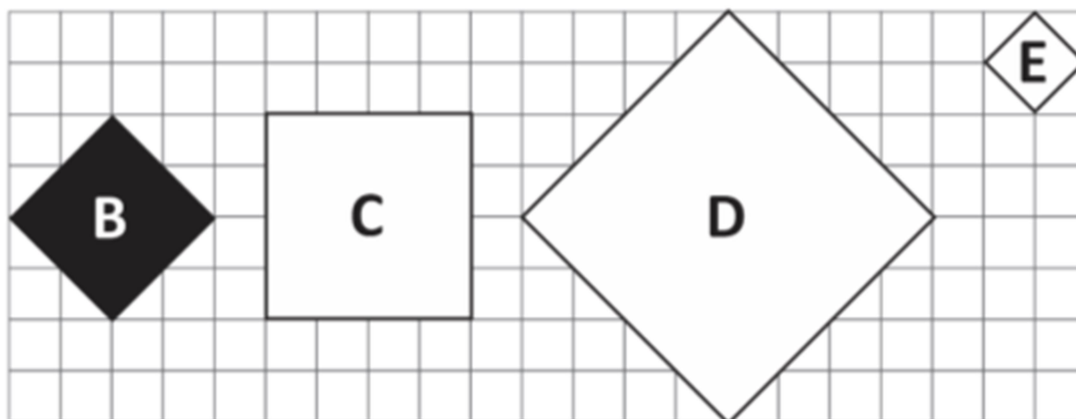
$$\text{Área do trapézio} = \frac{368}{2}$$

$$\text{Área do trapézio} = 184 \text{ m}^2$$

(Alternativa D)

20. As figuras a seguir foram construídas sobre papel quadriculado.





Sobre as figuras **B**, **C**, **D** e **E**, assinale a afirmativa correta.

- a) O retângulo **C** não é um losango.
- b) O retângulo **D** tem o dobro da área de **B**.
- c) O retângulo **E** tem $\frac{1}{4}$ da área de **B**.
- d) O retângulo **D** tem o dobro do perímetro de **C**.
- e) Os retângulos **B** e **C** têm o mesmo perímetro.

Resolução:

Primeiro, como podemos observar, os polígonos estão dispostos sobre um papel quadriculado. Considerando cada lado dos quadrados menores desse papel como valendo 1 unidade, teremos:

Analisando as alternativas:

a) todo quadrado é um losango. ERRADA

b) Polígono D:

$$\text{Área do losango} = \frac{\text{diagonal maior} \cdot \text{diagonal menor}}{2}$$

$$\text{Área do losango} = \frac{8 \cdot 8}{2}$$

$$\text{Área do losango} = \frac{64}{2}$$

$$\text{Área do losango} = 32 \text{ m}^2$$

Polígono B:

$$\text{Área do losango} = \frac{\text{diagonal maior} \cdot \text{diagonal menor}}{2}$$

$$\text{Área do losango} = \frac{4 \cdot 4}{2}$$

$$\text{Área do losango} = \frac{16}{2}$$

$$\text{Área do losango} = 8 \text{ m}^2$$

$$32 : 8 = 4$$

ERRADA

c) Polígono E:

$$\text{Área do losango} = \frac{\text{diagonal maior} \cdot \text{diagonal menor}}{2}$$

$$\text{Área do losango} = \frac{2 \cdot 2}{2}$$

$$\text{Área do losango} = \frac{4}{2}$$

$$\text{Área do losango} = 2 \text{ m}^2$$

$$8 : 2 = 4$$

CORRETA

d) Perímetro de C: $4 \cdot 4 = 16$

Sabendo que a diagonal de um quadrado é $L\sqrt{2}$, temos:

Perímetro de D: $16\sqrt{2}$

Como $16\sqrt{2} \neq 32$

ERRADA

e) Perímetro de B: $8\sqrt{2}$

ERRADA

(Alternativa C)

