

MATEMÁTICA

CAPÍTULO 13.7

ÁREAS DAS FIGURAS DAS PLANAS



QUESTÃO 01

(ENEM 2009 CANCELADO) Uma fotografia tirada em uma câmera digital é formada por um grande número de pontos, denominados pixels. Comercialmente, a resolução de uma câmera digital é especificada indicando os milhões de pixels, ou seja, os megapixels de que são constituídas as suas fotos.

Ao se imprimir uma foto digital em papel fotográfico, esses pontos devem ser pequenos para que não sejam distinguíveis a olho nu. A resolução de uma impressora é indicada pelo termo dpi (*dot per inch*), que é a quantidade de pontos que serão impressos em uma linha com uma polegada de comprimento. Uma foto impressa com 300 dpi, que corresponde a cerca de 120 pontos por centímetro, terá boa qualidade visual, já que os pontos serão tão pequenos, que o olho não será capaz de vê-los separados e passará a ver um padrão contínuo.

Para se imprimir uma foto retangular de 15 cm por 20 cm, com resolução de pelo menos 300 dpi, qual é o valor aproximado de megapixels que a foto terá?

- A 2,52 megapixels.
- B 3,15 megapixels.
- C 1,00 megapixel.
- D 2,70 megapixels.
- E 4,32 megapixels.

QUESTÃO 02

(ENEM 2014 1ª APLICAÇÃO) Um carpinteiro fabrica portas retangulares maciças, feitas de um mesmo material. Por ter recebido de seus clientes pedidos de portas mais altas, aumentou sua altura em $\frac{1}{8}$, preservando manter o custo com o material de cada porta, precisou reduzir a largura.

A razão entre a largura da nova porta e a largura da porta anterior é:

- A $\frac{1}{8}$
- B $\frac{8}{9}$
- C $\frac{9}{8}$
- D $\frac{7}{8}$
- E $\frac{8}{7}$

QUESTÃO 03

(ENEM 2016 1ª APLICAÇÃO) Para garantir a segurança de um grande evento público que terá início às 4 h da tarde, um organizador precisa monitorar a quantidade de pessoas presentes em cada instante. Para cada 2.000 pessoas se faz

necessária a presença de um policial. Além disso, estima-se uma densidade de quatro pessoas por metro quadrado de área de terreno ocupado. Às 10 h da manhã, o organizador verifica que a área de terreno já ocupada equivale a um quadrado com lados medindo 500 m.

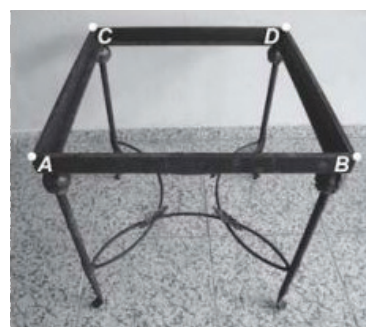
Porém, nas horas seguintes, espera-se que o público aumente a uma taxa de 120.000 pessoas por hora até o início do evento, quando não será mais permitida a entrada de público.

Quantos policiais serão necessários no início do evento para garantir a segurança?

- A 360
- B 485
- C 560
- D 740
- E 860

QUESTÃO 04

(ENEM 2016 2ª APLICAÇÃO) O proprietário de um restaurante deseja comprar um tampo de vidro retangular para a base de uma mesa, como ilustra a figura.



Sabe-se que a base da mesa, considerando a borda externa, tem a forma de um retângulo, cujos lados medem $AC = 105$ cm e $AB = 120$ cm.

Na loja onde será feita a compra do tampo, existem cinco tipos de opções de tampos, de diferentes dimensões, e todos com a mesma espessura, sendo:

- Tipo 1: 110 cm x 125 cm
- Tipo 2: 115 cm x 125 cm
- Tipo 3: 115 cm x 130 cm
- Tipo 4: 120 cm x 130 cm
- Tipo 5: 120 cm x 135 cm



O proprietário avalia, para comodidade dos usuários, que se deve escolher o tampo de menor área possível que satisfaça a condição: ao colocar o tampo sobre a base, de cada lado da borda externa da base da mesa, deve sobrar uma região, correspondendo a uma moldura em vidro, limitada por um mínimo de 4 cm e máximo de 8 cm fora da base da mesa, de cada lado.

Segundo as condições anteriores, qual é o tipo de tampo de vidro que o proprietário avaliou que deve ser escolhido?

- A 1
- B 2
- C 3
- D 4
- E 5

QUESTÃO 05

(ENEM 2018 2ª APLICAÇÃO) Uma empresa de construção comprou um terreno de formato retangular por R\$ 700 000,00. O terreno tem 90 m de comprimento e 240 m de largura. O engenheiro da empresa elaborou três projetos diferentes para serem avaliados pela direção da construção, da seguinte maneira:

- Projeto 1: dividir o terreno em lotes iguais de 45 m x 10 m, sem ruas entre os lotes, e vender cada lote por R\$ 23 000,00;
- Projeto 2: dividir o terreno em lotes iguais de 20 m x 30 m, deixando entre lotes ruas de 10 m de largura e 240 m de comprimento, e vender cada lote por R\$ 35 000,00;
- Projeto 3: dividir o terreno em lotes iguais de 35 m x 20 m, deixando entre lotes ruas de 20 m de largura e 240 m de comprimento, e vender cada lote por R\$ 45 000,00.

A direção da empresa decidiu dividir o terreno e utilizar o projeto que permitirá o maior lucro, sendo que este será igual ao valor obtido pela venda dos lotes, menos o valor da compra do terreno.

Nesse caso, o lucro da construtora, em real, será de

- A 380 000,00
- B 404 000,00
- C 1 104 000,00
- D 1 120 000,00
- E 1 460 000,00

QUESTÃO 06

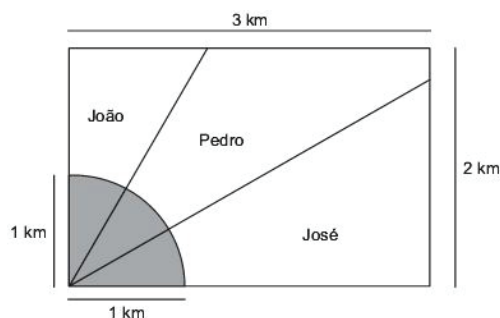
(ENEM 2012 2ª APLICAÇÃO) Uma família deseja realizar um jantar comemorativo de um casamento e dispõe para isso de um salão de festas de um clube e dispõe para isso de um salão de festas de um clube, onde a área disponível para acomodação das mesas é de 500 m². As 100 mesas existentes no salão encontram-se normalmente agrupadas duas a duas, comportando 6 cadeiras. A área de cada mesa é de 1 m² e o espaço necessário em torno deste agrupamento, para acomodação das cadeiras e para circulação, é de 6 m². As mesas podem ser dispostas de maneira isolada, comportando 4 pessoas cada. Nessa situação, o espaço necessário para acomodação das cadeiras e para circulação é de 4 m². O número de convidados previsto para o evento é de 400 pessoas.

Para poder acomodar todos os convidados sentados, com as mesas existentes e dentro da área disponível para acomodação das mesas e cadeiras, como deverão ser organizadas as mesas?

- A Sessenta por cento das mesas separadas e quarenta por cento agrupadas duas a duas.
- B Todas mantidas no agrupamento original de duas mesas.
- C Um terço das mesas separadas e dois terços agrupadas duas a duas.
- D Todas deverão ser separadas.
- E Um quarto das mesas separadas e o restante em agrupamento de duas a duas.

QUESTÃO 07

(ENEM 2009 1ª APLICAÇÃO) Ao morrer, o pai de João, Pedro e José deixou como herança um terreno retangular de 3 km x 2 km que contém uma área de extração de ouro delimitada por um quarto de círculo de raio 1 km a partir do canto inferior esquerdo da propriedade. Dado o maior valor da área de extração de ouro, os irmãos acordaram em repartir a propriedade de modo que cada um ficasse com a terça parte da área de extração, conforme mostra a figura.



Em relação à partilha proposta, constata-se que a porcentagem da área do terreno que coube a João corresponde, aproximadamente, a (considere $\sqrt{3}/3=0,58$)

- A 43%.
- B 19%.
- C 37%.
- D 33%.
- E 50%.

QUESTÃO 08

(ENEM SIMULADO MEC 2009) Uma pessoa de estatura mediana pretende fazer um alambrado em torno do campo de futebol de seu bairro. No dia da medida do terreno, esqueceu de levar a trena para realizar a medição. Para resolver o problema, a pessoa cortou uma vara de comprimento igual a sua altura. O formato do campo é retangular e foi constatado que ele mede 53 varas de comprimento e 30 varas de largura.

Uma região R tem área A_R , dada em m², de mesma medida do campo de futebol, descrito acima. A expressão algébrica que determina a medida da vara em metros é

A $Vara = \sqrt{\frac{A_R}{1500}} m.$



B $Vara = \sqrt{\frac{A_R}{1590}} m.$

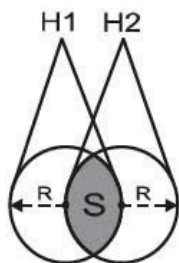
C $Vara = \frac{1590}{A_R} m.$

D $Vara = \frac{A_R}{1500} m.$

E $Vara = \frac{A_R}{1590} m.$

QUESTÃO 09

(ENEM 2009 CANCELADO) Dois holofotes iguais, situados em H_1 e H_2 , respectivamente, iluminam regiões circulares, ambas de raio R . Essas regiões se sobrepõem e determinam uma região S de maior intensidade luminosa, conforme figura.



Área do setor circular: $A_{sc} = \frac{\alpha R^2}{2}$, α em radianos.

A área da região S , em unidades de área, é igual a

A $\frac{\pi R^2}{12} - \frac{R^2}{8}$

B $\frac{(2\pi - 3\sqrt{3})R^2}{12}$

C $\frac{2\pi R^2}{3} - \frac{\sqrt{3} R^2}{2}$

D $\frac{\pi R^2}{2}$

E $\frac{\pi R^2}{3}$

QUESTÃO 10

(ENEM 2009 1ª APLICAÇÃO) O governo cedeu terrenos para que famílias construíssem suas residências com a condição de que no mínimo 94% da área do terreno fosse mantida como área de preservação ambiental. Ao receber o terreno retangular ABCD, em que $AB = BC/2$, Antônio demarcou uma área quadrada no vértice A, para a construção de sua residência, de acordo com o desenho, no qual $AE = AB/5$ é lado do quadrado.



Nesse caso, a área definida por Antônio atingiria exatamente o limite determinado pela condição se ele

- A duplicasse a medida do lado do quadrado.
- B ampliasse a área do quadrado em 4%.
- C triplicasse a medida do lado do quadrado.
- D triplicasse a área do quadrado.
- E ampliasse a medida do lado do quadrado em 4%.

QUESTÃO 11

(ENEM 2009 1ª APLICAÇÃO) O quadro apresenta informações da área aproximada de cada bioma brasileiro.

biomas continentais brasileiros	área aproximada (km ²)	área / total Brasil
Amazônia	4.196.943	49,29%
Cerrado	2.036.448	23,92%
Mata Atlântica	1.110.182	13,04%
Caatinga	844.453	9,92%
Pampa	176.496	2,07%
Pantanal	150.355	1,76%
Área Total Brasil	8.514.877	

www.ibge.gov.br. Acesso em: 10 jul. 2009 (adaptado)

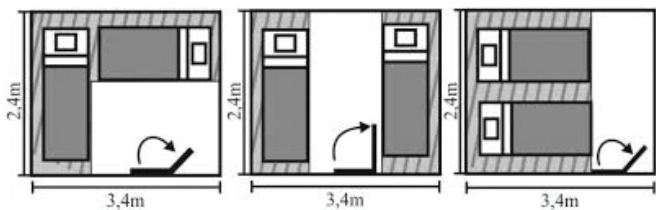
É comum em conversas informais, ou mesmo em noticiários, o uso de múltiplos da área de um campo de futebol (com as medidas de 120 m x 90 m) para auxiliar a visualização de áreas consideradas extensas.

Nesse caso, qual é o número de campos de futebol correspondente à área aproximada do bioma Pantanal?

- A 14.000
- B 1.400.000
- C 14.000.000
- D 1.400
- E 140.000

QUESTÃO 12

(ENEM 2009 2ª APLICAÇÃO) Membros de uma família estão decidindo como irão dispor duas camas em um dos quartos da casa. As camas têm 0,80 m de largura por 2 m de comprimento cada. As figuras abaixo expõem os esboços das ideias sugeridas por José, Rodrigo e Juliana, respectivamente. Em todos os esboços, as camas ficam afastadas 0,20 m das paredes e permitem que a porta seja aberta em pelo menos 90°.



José, Rodrigo e Juliana concordaram que a parte listrada em cada caso será de difícil circulação, e a área branca é de livre circulação.

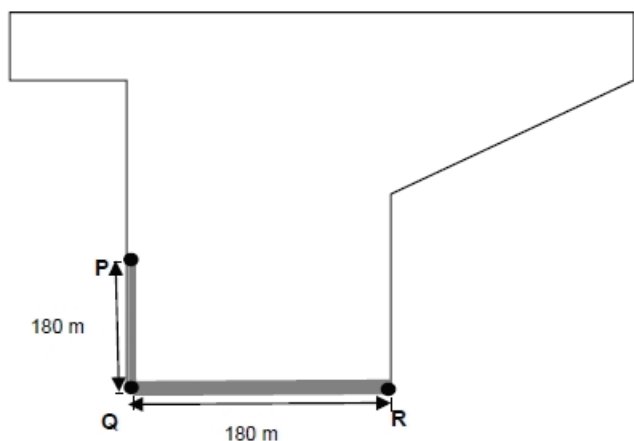
Entre essas propostas, a(s) que deixa(m) maior área livre para circulação é(são)

- A** as propostas de José, Rodrigo e Juliana.
- B** as propostas de Rodrigo e Juliana.
- C** as propostas de José e Rodrigo.
- D** a proposta de Rodrigo.
- E** a proposta de Juliana.

QUESTÃO 13

(ENEM 2009 2ª APLICAÇÃO) Uma propriedade rural tem a forma mostrada na figura a seguir, em que os segmentos PQ e QR são perpendiculares entre si. Suponha que, entre os pontos P e Q, passa um córrego retilíneo de largura inferior a 10 m, e entre os pontos Q e R passa um rio retilíneo de largura entre 15 m e 25 m.

A legislação estabelece como Área de Preservação Permanente (APP) uma faixa marginal de 30 m de largura para cursos de água com menos de 10 m de largura, e uma faixa marginal de 50 m para cursos de água de 10 m a 50 m de largura.



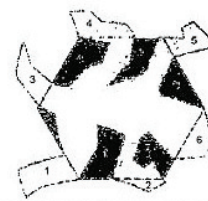
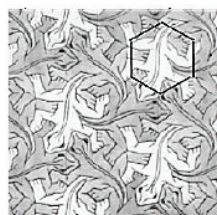
jus2.uol.com.br

Com base nas informações do texto e na figura, qual deve ser a Área de Preservação Permanente dessa propriedade rural?

- A** 5.400 m²
- B** 3.000 m²
- C** 12.000 m²
- D** 18.000 m²
- E** 10.500 m²

QUESTÃO 14

(ENEM 2009 2ª APLICAÇÃO)



IMENES, L. M.; LELLIS, M. **Geometria dos mosaicos.** São Paulo: Scipione, 2000.

Considerando as informações do texto e as figuras acima e que o lado do hexágono mede 2 cm e que $\sqrt{3} = 1,7$, pode-se revestir, aproximadamente,

- A** uma vela de barco de 15 m² com 14.691 lagartos.
- B** um mural retangular de 2 m x 1 m com 19 lagartos.
- C** um vitral hexagonal regular com lado de 5 m com 62.500 lagartos.
- D** um quadro retangular de 1 m x 0,8 m com 47 lagartos.
- E** uma parede retangular de 4 m x 2 m com 47.058 lagartos.

QUESTÃO 15

(ENEM 2010 1ª APLICAÇÃO) A loja Telas & Molduras cobra 20 reais por metro quadrado de tela, 15 reais por metro linear de moldura, mais uma taxa fixa de entrega de 10 reais. Uma artista plástica precisa encomendar telas e molduras a essa loja, suficientes para 8 quadros retangulares (25 cm x 50 cm).

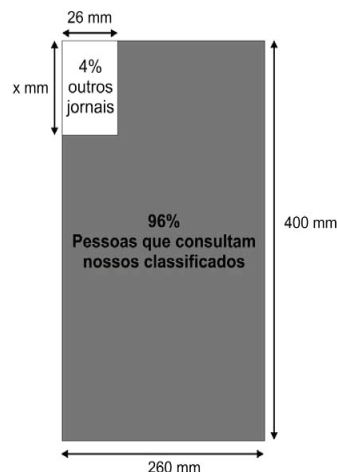
Em seguida, fez uma segunda encomenda, mas agora para 8 quadros retangulares (50 cm x 100 cm).

O valor da segunda encomenda será

- A** a metade do valor da primeira encomenda, porque a altura e a largura dos quadros dobraram.
- B** o dobro do valor da primeira encomenda, porque a altura e a largura dos quadros dobraram.
- C** igual ao valor da primeira encomenda, porque o custo de entrega será o mesmo.
- D** maior do que o valor da primeira encomenda, mas não o dobro.
- E** menor do que o valor da primeira encomenda, mas não a metade.

QUESTÃO 16

(ENEM 2010 1ª APLICAÇÃO) O jornal de certa cidade publicou em uma página inteira a seguinte divulgação de seu caderno de classificados.





Para que a propaganda seja fidedigna à porcentagem da área que aparece na divulgação, a medida do lado do retângulo que representa os 4%, deve ser de aproximadamente

- A 17mm.
- B 167 mm.
- C 1 mm.
- D 160 mm.
- E 10 mm.

QUESTÃO 17

(ENEM 2011 1ª APLICAÇÃO) Em uma certa cidade, os moradores de um bairro carente de espaços de lazer reivindicam à prefeitura municipal a construção de uma praça; A prefeitura concorda com a solicitação e afirma que irá construí-la em formato retangular devido às características técnicas do terreno. Restrições de natureza orçamentária impõem que sejam gastos, no máximo, 180 m de tela para cercar a praça; A prefeitura apresenta aos moradores desse bairro as medidas dos terrenos disponíveis para a construção da praça:

- Terreno 1:55 m por 45 m
- Terreno 2:55 m por 55 m
- Terreno 3:60 m por 30 m
- Terreno 4:70 m por 20 m
- Terreno 5:95 m por 85 m

Para optar pelo terreno de maior área, que atenda às restrições impostas pela prefeitura, os moradores deverão escolher o terreno

- A 5
- B 1
- C 3
- D 4
- E 2

QUESTÃO 18

(ENEM 2011 2ª APLICAÇÃO) O Sr. José compra água do vizinho para irrigar sua plantação, situada em um terreno na forma de um quadrado de 30 m de lado. Ele paga R\$ 100,00 mensais pela água que consome. A água é levada a seu terreno através de tubos em forma de cilindros de 1/2 polegada de diâmetro.

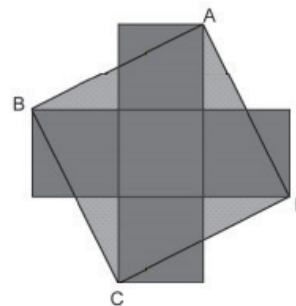
Visando expandir sua plantação, o Sr. José adquire um terreno com o mesmo formato que o seu, passando a possuir um terreno em forma retangular, com 30 m de comprimento e 60 m de largura.

Quanto ele deve pagar a seu vizinho por mês, pela água que passará a consumir?

- A R\$ 300,00
- B R\$ 100,00
- C R\$ 200,00
- D R\$ 180,00
- E R\$ 240,00

QUESTÃO 19

(ENEM 2011 2ª APLICAÇÃO) A figura que segue é formada por 5 quadrados congruentes, cuja medida do lado é L , e um quadrado $ABCD$ com vértices em um único vértice de quatro dos cinco quadrados.

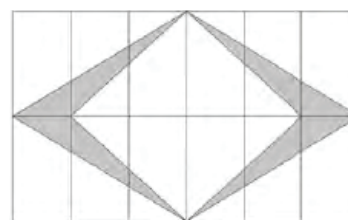


A área do quadrado $ABCD$ é equivalente à área de um retângulo de lados

- A $4L$ e $1L$.
- B $5L$ e $1L$.
- C $3L$ e $1L$.
- D $2L$ e $3L$.
- E $3L$ e $3L$.

QUESTÃO 20

(ENEM 2011 2ª APLICAÇÃO) Em uma cidade, a cada inauguração de prédios, a orientação da prefeitura, por meio de uma lei de incentivo à cultura, é a construção de uma obra de arte na entrada ou no *hall* desse prédio. Em contrapartida, a prefeitura oferece abatimento em impostos. No edifício das Acácias, o artista contratado resolveu fazer um quadro composto de 12 mosaicos, de dimensões de 12 cm por 6 cm cada um, conforme a figura.

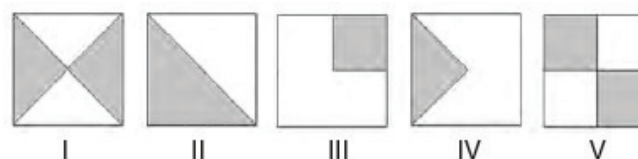


A área da figura sombreada do quadro é de

- A 36 cm^2 .
- B 72 cm^2 .
- C 144 cm^2 .
- D 288 cm^2 .
- E 432 cm^2 .

QUESTÃO 21

(ENEM 2011 2ª APLICAÇÃO) Numa sementeira, cinco canteiros quadrados serão preparados para plantar, em cada um, dois tipos de sementes: A e B. Os canteiros estão representados segundo as figuras:



Suponha que cada canteiro tem 1 m^2 de área e que nas regiões sombreadas de cada canteiro serão plantadas as sementes do tipo A.

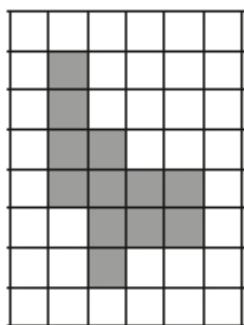


Qual o total da área, em m^2 , reservada para as sementes do tipo B?

- A 3
- B 5
- C 1,25
- D 2
- E 2,5

QUESTÃO 22

(ENEM 2011 2ª APLICAÇÃO) Na zona rural, a utilização de unidades de medida como o hectare é bastante comum. O hectare equivale à área de um quadrado de lado igual a 100 metros. Na figura, há a representação de um terreno por meio da área em destaque. Nesta figura, cada quadrado que compõe esta malha representa uma área de 1 hectare.

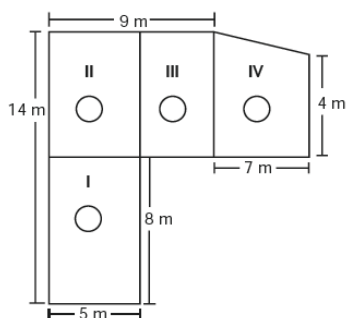


O terreno em destaque foi comercializado pelo valor R\$ 3 600 000,00. O valor do metro quadrado desse terreno foi de

- A R\$ 360,00
- B R\$ 3 600,00
- C R\$ 300,00
- D R\$ 300 000,00
- E R\$ 30,00

QUESTÃO 23

(ENEM 2012 1ª APLICAÇÃO) Jorge quer instalar aquecedores no seu salão de beleza para melhorar o conforto dos seus clientes no inverno. Ele estuda a compra de unidades de dois tipos de aquecedores: modelo A, que consome 600 g/h (gramas por hora) de gás propano e cobre $35 m^2$ de área, ou modelo B, que consome 750 g/h de gás propano e cobre $45 m^2$ de área. O fabricante indica que o aquecedor deve ser instalado em um ambiente com área menor do que a da sua cobertura. Jorge vai instalar uma unidade por ambiente e quer gastar o mínimo possível com gás. A área do salão que deve ser climatizada encontra-se na planta seguinte (ambientes representados por três retângulos e um trapézio).

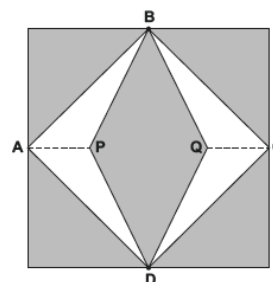


Avaliando-se todas as informações, serão necessários

- A uma unidade do tipo A e três unidades do tipo B.
- B nenhuma unidade do tipo A e quatro unidades do tipo B.
- C três unidades do tipo A e uma unidade do tipo B.
- D duas unidades do tipo A e duas unidades do tipo B.
- E quatro unidades do tipo A e nenhuma unidade do tipo B.

QUESTÃO 24

(ENEM 2012 1ª APLICAÇÃO) 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 m^2 , e outro para a parte mais clara (regiões ABPDA e BCDQB), que custa R\$ 50,00 o m^2 .

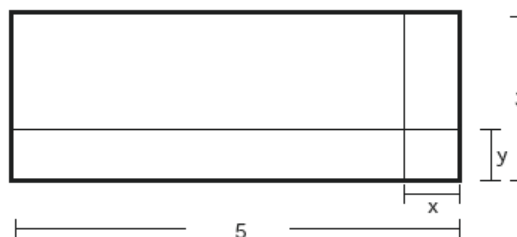
De acordo com esses dados, qual é o custo dos materiais usados na fabricação de um vitral?

- A R\$ 42,50
- B R\$ 40,00
- C R\$ 45,00
- D R\$ 22,50
- E R\$ 35,00

QUESTÃO 25

(ENEM 2012 1ª APLICAÇÃO) 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 $5y + 3x - xy$
- B $2xy$
- C $15 - 3x$
- D $15 - 5y$
- E $-5y - 3x$

QUESTÃO 26

(ENEM 2012 1ª APLICAÇÃO) A capacidade mínima, em BTU/h, de um aparelho de ar-condicionado, para ambientes sem exposição ao sol, pode ser determinada da seguinte forma:

- 600 BTU/h por m^2 , considerando-se até duas pessoas no ambiente;
- para cada pessoa adicional nesse ambiente, acrescentar 600 BTU/h;
- acrescentar mais 600 BTU/h para cada equipamento eletroeletrônico em funcionamento no ambiente.

Será instalado um aparelho de ar-condicionado em uma sala, sem exposição ao sol, de dimensões 4 m x 5 m, em que permaneçam quatro pessoas e possua um aparelho de televisão em funcionamento.

A capacidade mínima, em BTU/h, desse aparelho de ar-condicionado deve ser

- A 12 600.
- B 12 000.
- C 15 000.
- D 13 200.
- E 13 800.

QUESTÃO 27

(ENEM 2012 2ª APLICAÇÃO) Vítor deseja revestir uma sala retangular de dimensões 3 m x 4 m, usando um tipo de peça de cerâmica. Em uma pesquisa inicial, ele selecionou cinco tipos de peças disponíveis, nos seguintes formatos e dimensões:

- Tipo I: quadrados, com 0,5 m de lado.
- Tipo II: triângulos equiláteros, com 0,5 m de lado.
- Tipo III: retângulos, com dimensões 0,5 m x 0,6 m.
- Tipo IV: triângulos retângulos isósceles, cujos catetos medem 0,5 m.
- Tipo V: quadrados, com 0,6 m de lado.

Analisando a pesquisa, o mestre de obras recomendou que Vítor escolhesse um tipo de piso que possibilitasse a utilização do menor número de peças e não acarretasse sobreposições ou cortes nas cerâmicas.

Qual o tipo de piso o mestre de obras recomendou que fosse comprado?

- A Tipo IV.
- B Tipo II.
- C Tipo I.
- D Tipo III.
- E Tipo V.

QUESTÃO 28

(ENEM 2012 2ª APLICAÇÃO) Uma pizzaria oferece, no cardápio, duas opções de tamanhos e preços:

- Pizza média (6 fatias): R\$ 24,00
- Pizza grande (8 fatias): R\$ 32,00

Um grupo de jovens estava prestes a decidir o tipo de pizza com melhor custo-benefício, quando um dos amigos questionou ao garçom a respeito do diâmetro de cada uma das pizzas. A informação obtida foi de que os diâmetros das pizzas média e grande eram, respectivamente, 30 cm e 40 cm. Considerando que os dois tamanhos e preços das pizzas atendem o grupo e que não haverá desperdício, iniciou-se um debate entre eles:

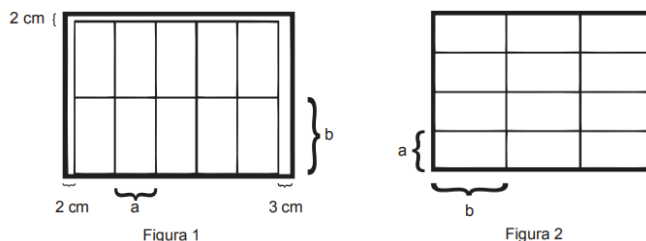
- Alan: A pizza grande tem melhor custo-benefício, pois a área de sua fatia é superior à área da fatia da pizza média.
- Breno: A pizza média tem melhor custo-benefício, pois, como é dividida em menos fatias, cada fatia tem uma maior quantidade de pizza.
- Cleber: As duas apresentam a mesma relação custo-benefício, já que cada fatia custa R\$ 4,00, independentemente da escolha do tamanho.
- Davidson: Como a razão entre os diâmetros e os preços das pizzas é a mesma, nenhuma das pizzas tem melhor custo-benefício que a outra.
- Eric: A pizza grande possui melhor relação custo-benefício, pois, independentemente do diâmetro, ela é dividida em um número maior de fatias.

Qual jovem apresentou o melhor argumento para a escolha da pizza?

- A Davidson
- B Eric
- C Alan
- D Breno
- E Cleber

QUESTÃO 29

(ENEM 2012 2ª APLICAÇÃO) Em uma das paredes de um depósito existem compartimentos de mesmo tamanho para armazenamento de caixas de dimensões frontais a e b . A terceira dimensão da caixa coincide com a profundidade de cada um dos compartimentos. Inicialmente as caixas são arrumadas, em cada um deles, como representado na Figura 1. A fim de aproveitar melhor o espaço, uma nova proposta de disposição das caixas foi idealizada e está indicada na Figura 2. Essa nova proposta possibilitaria o aumento do número de caixas armazenadas de 10 para 12 e a eliminação de folgas.



É possível ocorrer a troca de arrumação segundo a nova proposta?

- A Não, porque, para aceitar a segunda proposta, seria necessário praticamente dobrar a altura e reduzir à metade a largura do compartimento.



- B** Sim, pois efetivamente aumentaria o número de caixas e reduziria o número de folgas para apenas uma de 2 cm na largura do compartimento.
- C** Não, porque a segunda proposta deixa uma folga de 4 cm na altura do compartimento, que é de 12 cm, o que permitiria colocar um número maior de caixas.
- D** Sim, porque a nova disposição das caixas ficaria acomodada perfeitamente no compartimento de 20 cm de altura por 27 cm de largura.
- E** Sim, porque a nova disposição de caixas ficaria acomodada perfeitamente no compartimento de 32 cm de altura por 45 cm de largura.

QUESTÃO 30

(ENEM 2013 1ª APLICAÇÃO) 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. 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** 64%.
- B** 36%.
- C** 96%.
- D** 4%.
- E** 20%.

QUESTÃO 31

(ENEM 2013 1ª APLICAÇÃO) Uma fábrica de fórmicas produz placas quadradas de lados de medida igual a y centímetros. Essas placas são vendidas em caixas com N unidades e, na caixa, é especificada a área máxima S que pode ser coberta pelas N placas.

Devido a uma demanda do mercado por placas maiores, a fábrica triplicou a medida dos lados de suas placas e conseguiu reuni-las em uma nova caixa, de tal forma que a área coberta S não fosse alterada.

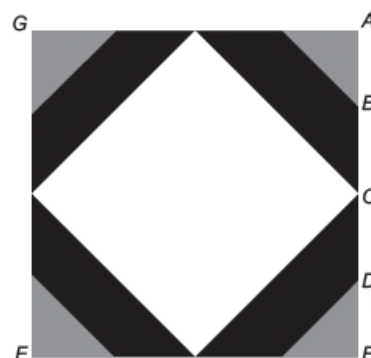
A quantidade X , de placas do novo modelo, em cada nova caixa será igual a:

- A** $3N$
- B** $N/9$
- C** $N/3$
- D** $N/6$
- E** $9N$

QUESTÃO 32

(ENEM 2013 2ª APLICAÇÃO) A logomarca de uma empresa de computação é um quadrado, $AEFG$, com partes pintadas como mostra a figura. Sabe-se que todos os ângulos agudos presentes na figura medem 45° e que $AB = BC = CD = DE$. A fim de divulgar a marca entre os

empregados, a gerência decidiu que fossem pintadas logomarcas de diversos tamanhos nas portas, paredes e fachada da empresa. Pintadas as partes cinza de todas as logomarcas, sem desperdício e sem sobras, já foram gastos R\$ 320,00.



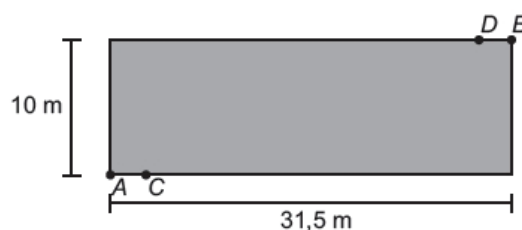
O preço das tintas cinza, preta e branca é o mesmo.

Considerando que não haja desperdício e sobras, o custo para pintar as partes pretas e o custo para pintar as partes brancas serão, respectivamente,

- A** R\$ 640,00 e R\$ 960,00.
- B** R\$ 1 280,00 e R\$ 2 240,00
- C** R\$ 320,00 e R\$ 640,00.
- D** R\$ 960,00 e R\$ 1 280,00.
- E** R\$ 2 240,00 e R\$ 2 560,00.

QUESTÃO 33

(ENEM 2013 2ª APLICAÇÃO) O proprietário de um terreno retangular medindo 10 m por 31,5 m deseja instalar lâmpadas nos pontos C e D , conforme ilustrado na figura:



Cada lâmpada ilumina uma região circular de 5 m de raio. Os segmentos AC e BD medem 2,5 m. O valor em m^2 mais aproximado da área do terreno iluminada pelas lâmpadas é

(Aproxime $\sqrt{3}$ para 1,7 e π para 3.)

- A** 61.
- B** 34.
- C** 30.
- D** 50.
- E** 69.

QUESTÃO 34

(ENEM 2013 2ª APLICAÇÃO) Em uma casa, há um espaço retangular medindo 4 m por 6 m, onde se pretende colocar um piso de cerâmica resistente e de bom preço. Em uma loja especializada, há cinco possibilidades de pisos que atendem às especificações desejadas, apresentadas no quadro:



Tipo do piso	Forma	Preço por piso (em reais)
I	Quadrado de lado medindo 20 cm	15,00
II	Retângulo medindo 30 cm por 20 cm	20,00
III	Quadrado de lado medindo 25 cm	25,00
IV	Retângulo medindo 16 cm por 25 cm	20,00
V	Quadrado de lado medindo 40 cm	60,00

Levando-se em consideração que não há perda de material, dentre os pisos apresentados, aquele que implicará o menor custo para a colocação no referido espaço é o piso

- A III.
- B II.
- C V.
- D IV.
- E I.

QUESTÃO 35

(ENEM 2014 1ª APLICAÇÃO) Diariamente, uma residência consome 20.160 Wh. Essa residência possui 100 células solares retangulares (dispositivos capazes de converter a luz solar em energia elétrica) de dimensões 6 cm x 8 cm. Cada uma das tais células produz, ao longo do dia, 24 Wh por centímetro de diagonal. O proprietário dessa residência quer produzir, por dia, exatamente a mesma quantidade de energia que sua casa consome.

Qual deve ser a ação desse proprietário para que ele atinja o seu objetivo?

- A Acrescentar 5 células.
- B Retirar 40 células.
- C Acrescentar 20 células.
- D Retirar 16 células.
- E Acrescentar 40 células.

QUESTÃO 36

(ENEM 2014 2ª APLICAÇÃO) Um construtor precisa revestir o piso de uma sala retangular. Para essa tarefa, ele dispõe de dois tipos de cerâmicas:

- cerâmica em forma de quadrado de lado 20 cm, que custa R\$ 8,00 por unidade;
- cerâmica em forma de triângulo retângulo isósceles de catetos com 20 cm, que custa R\$ 6,00 por unidade. A sala tem largura de 5 m e comprimento de 6 m.

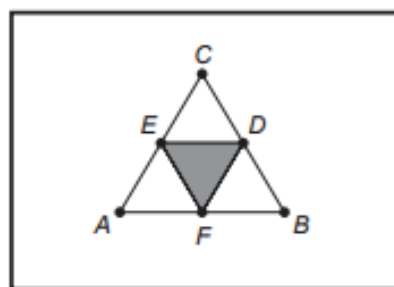
O construtor deseja gastar a menor quantia possível com a compra de cerâmica. Sejam x o número de peças de cerâmica de forma quadrada e y o número de peças de cerâmica de forma triangular.

Isso significa, então, encontrar valores para x e y tais que $0,04x + 0,02y \geq 30$ e que tornem o menor possível valor de

- A $6x + 8y$
- B $0,04x + 0,12y$.
- C $0,32x + 0,12y$
- D $8x + 6y$
- E $0,32x + 0,02y$.

QUESTÃO 37

(ENEM 2014 2ª APLICAÇÃO) Um artista deseja pintar em um quadro uma figura na forma de triângulo equilátero ABC de lado 1 metro. Com o objetivo de dar um efeito diferente em sua obra, o artista traça segmentos que unem os pontos médios D, E e F dos lados BC, AC e AB, respectivamente, colorindo um dos quatro triângulos menores, como mostra a figura.



Qual é a medida da área pintada, em metros quadrados, do triângulo DEF?

- A $1/8$
- B $1/16$
- C $\sqrt{3}/16$
- D $\sqrt{3}/8$
- E $\sqrt{3}/4$

QUESTÃO 38

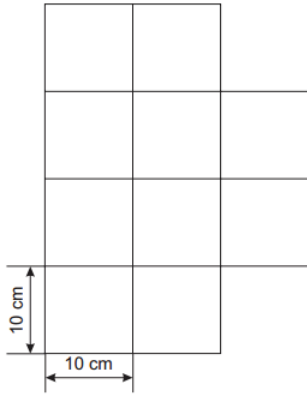
(ENEM 2014 3ª APLICAÇÃO) O governo, num programa de moradia, tem por objetivo construir 1 milhão de habitações, em parceria com estados, municípios e iniciativa privada. Um dos modelos de casa popular proposto por construtoras deve apresentar 45 m² e deve ser colocado piso de cerâmica em toda sua área interna.

Supondo que serão construídas 100 mil casas desse tipo, desprezando-se as larguras das paredes e portas, o número de peças de cerâmica de dimensões 20 cm x 20 cm utilizadas será

- A 180 mil.
- B 22 500 mil.
- C 11,25 mil.
- D 225 mil.
- E 112 500 mil.

QUESTÃO 39

(ENEM 2014 3ª APLICAÇÃO) Um conjunto residencial será construído em um terreno que está representado no mapa a seguir na escala 1 : 1 000. O terreno está dividido em lotes quadrados iguais ao indicado na figura. No local, será construído um centro comunitário, quiosques e praças de lazer e alimentação, de tal forma que a soma total dessas áreas não ultrapasse 2/5 da área total do terreno.



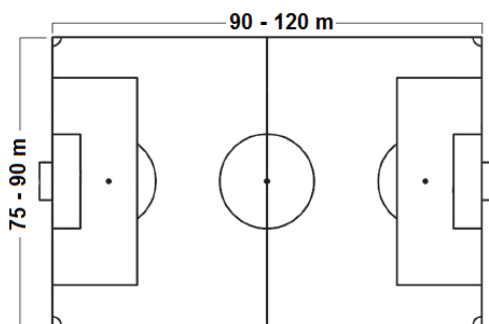
A área total, a ser disponibilizada para a construção do centro comunitário, dos quiosques e das praças de lazer e alimentação, não poderá ultrapassar

- A 4 m².
- B 40 000 m².
- C 40 m².
- D 4 000 m².
- E 400 m².

QUESTÃO 40

(ENEM 2014 3ª APLICAÇÃO) A forma e as dimensões de um campo de jogo para o futebol são estabelecidas pelo Instituto Nacional de Metrologia (INMETRO), definindo no documento Regras de Jogo que o campo seja retangular e que possua os limites máximos e mínimos para largura e comprimento apresentados na figura a seguir. Estabelece também que o campo deve ser dividido em duas metades iguais e que o ponto central deve estar localizado no centro do campo. Qualquer campo que atenda a esses requisitos é considerado oficial

Para a irrigação da área gramada do campo de jogo em determinada região do país são gastos, em média, 6 litros de água por metro quadrado por dia.



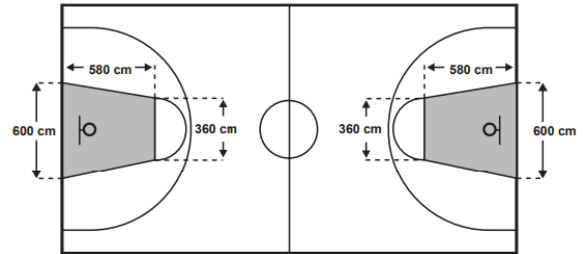
www.inmetro.gov.br.

Qual será a economia semanal de água de irrigação, em litros, de um campo de futebol oficial que possua as dimensões mínimas de comprimento e de largura, em relação a um campo construído com as dimensões máximas?

- A 170 100
- B 453 600
- C 283 500
- D 64 800
- E 24 300

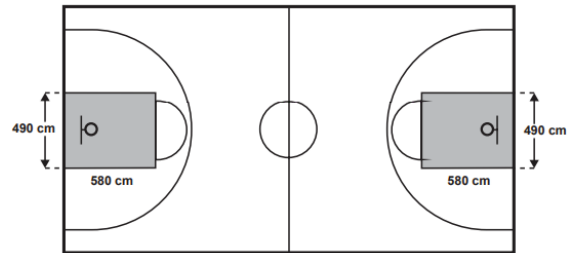
QUESTÃO 41

(ENEM 2015 1ª APLICAÇÃO) O Esquema I mostra a configuração de uma quadra de basquete. Os trapézios em cinza, chamados de garrafões, correspondem a áreas restritivas.



Esquema I: área restritiva antes de 2010

Visando atender as orientações do Comitê Central da Federação Internacional de Basquete (Fiba) em 2010, que unificou as marcações das diversas ligas, foi prevista uma modificação nos garrafões das quadras, que passariam a ser retângulos, como mostra o Esquema II.



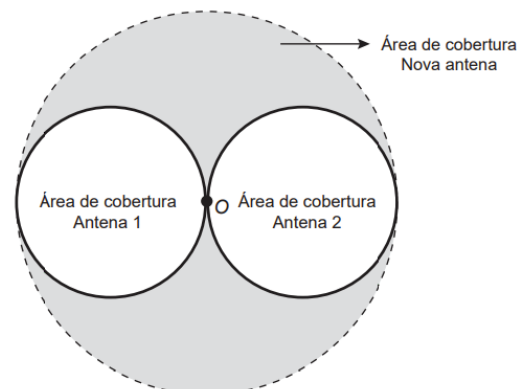
Esquema II: área restritiva a partir de 2010

Após executadas as modificações previstas, houve uma alteração na área ocupada por cada garrafão, que corresponde a um(a)

- A diminuição de 63 800 cm².
- B aumento de 5 800 cm².
- C diminuição de 272 600 cm².
- D aumento de 214 600 cm².
- E aumento de 75 400 cm².

QUESTÃO 42

(ENEM 2015 1ª APLICAÇÃO) Uma empresa de telefonia celular possui duas antenas que serão por uma nova, mais potente. As áreas de cobertura das antenas que serão substituídas são círculos de raio 2 km, cujas circunferências se tangenciam no ponto O, como mostra a figura.





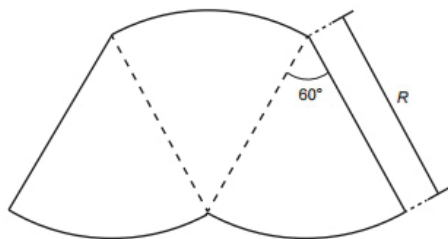
O ponto O indica a posição da nova antena, e sua região de cobertura será um círculo cuja circunferência tangenciará externamente as circunferências das áreas de cobertura menores.

Com a instalação da nova antena, a medida da área de cobertura, em quilômetros quadrados, foi ampliada em

- A 32π .
- B 8π .
- C 12π .
- D 16π .
- E 64π .

QUESTÃO 43

(ENEM 2015 1ª APLICAÇÃO) O proprietário de um parque aquático deseja construir uma piscina em suas dependências. A figura representa a vista superior dessa piscina, que é formada por três setores circulares idênticos, com ângulo central igual a 60° . O raio R deve ser um número natural.



O parque aquático já conta com uma piscina em formato retangular com dimensões $50\text{ m} \times 24\text{ m}$.

O proprietário quer que a área ocupada pela nova piscina seja menor que a ocupada pela piscina já existente.

Considere $3,0$ como aproximação para π .

O maior valor possível para R , em metros, deverá ser

- A 29.
- B 16.
- C 28.
- D 49.
- E 31.

QUESTÃO 44

(ENEM 2015 2ª APLICAÇÃO) O prefeito de uma cidade deseja promover uma festa popular no parque municipal para comemorar o aniversário de fundação do município. Sabe-se que esse parque possui formato retangular, com 120 m de comprimento por 150 m de largura. Além disso, para segurança das pessoas presentes no local, a polícia recomenda que a densidade média, num evento dessa natureza, não supere quatro pessoas por metro quadrado.

Seguindo as recomendações de segurança estabelecidas pela polícia, qual é o número máximo de pessoas que poderão estar presentes na festa?

- A 18 000
- B 1 000

- C 4 500
- D 120 000
- E 72 000

QUESTÃO 45

(ENEM 2015 2ª APLICAÇÃO) O banheiro de uma escola pública, com paredes e piso em formato retangular, medindo 5 metros de largura, 4 metros de comprimento e 3 metros de altura, precisa de revestimento no piso e nas paredes internas, excluindo a área da porta, que mede 1 metro de largura por 2 metros de altura.

Após uma tomada de preços com cinco fornecedores, foram verificadas as seguintes combinações de azulejos para as paredes e de lajotas para o piso, com os preços dados em reais por metro quadrado, conforme a tabela.

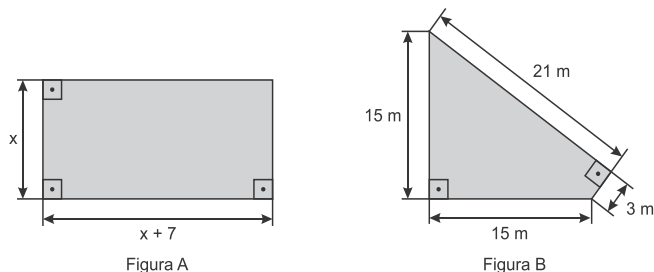
Fornecedor	Azulejo (R\$/m ²)	Lajota (R\$/m ²)
A	31,00	31,00
B	33,00	30,00
C	29,00	39,00
D	30,00	33,00
E	40,00	29,00

Desejando-se efetuar a menor despesa total, deverá ser escolhido o fornecedor

- A E.
- B B.
- C C.
- D D.
- E A.

QUESTÃO 46

(ENEM 2016 1ª APLICAÇÃO) Um senhor, pai de dois filhos, deseja comprar dois terrenos, com áreas de mesma medida, um para cada filho. Um dos terrenos visitados já está demarcado e, embora não tenha um formato convencional (como se observa na Figura B), agradou ao filho mais velho e, por isso, foi comprado. O filho mais novo possui um projeto arquitetônico de uma casa que quer construir, mas, para isso, precisa de um terreno na forma retangular (como mostrado na Figura A) cujo comprimento seja 7 m maior do que a largura.



Para satisfazer o filho mais novo, esse senhor precisa encontrar um terreno retangular cujas medidas, em metro, do comprimento e da largura sejam iguais, respectivamente, a

- A 7,5 e 14,5.
- B 9,0 e 16,0.

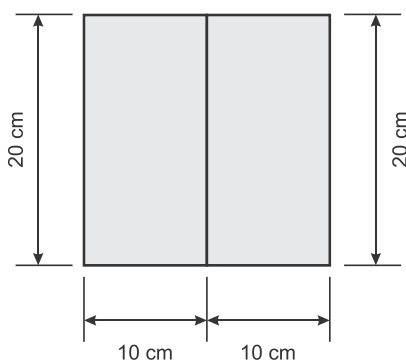


- C 9,3 e 16,3.
- D 10,0 e 17,0.
- E 13,5 e 20,5.

QUESTÃO 47

(ENEM 2016 2ª APLICAÇÃO) Um agricultor vive da plantação de morangos que são vendidos para uma cooperativa. A cooperativa faz um contrato de compra e venda no qual o produtor informa a área plantada.

Para permitir o crescimento adequado das plantas, as mudas de morango são plantadas no centro de uma área retangular, de 10 cm por 20 cm, como mostra a figura.



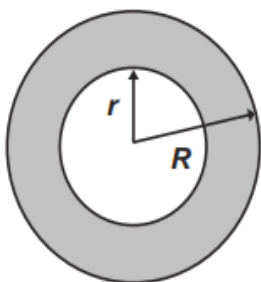
Atualmente, sua plantação de morangos ocupa uma área de 10.000 m², mas a cooperativa quer que ele aumente sua produção. Para isso, o agricultor deverá aumentar a área plantada em 20%, mantendo o mesmo padrão de plantio.

O aumento (em unidade) no número de mudas de morango em sua plantação deve ser de

- A 10.000.
- B 60.000.
- C 100.000.
- D 500.000.
- E 600.000.

QUESTÃO 48

(ENEM 2016 3ª APLICAÇÃO) No projeto de arborização de uma praça está prevista a construção de um canteiro circular. Esse canteiro será constituído de uma área central e de uma faixa circular ao seu redor, conforme ilustra a figura.



Deseja-se que a área central seja igual à área da faixa circular sombreada.

A relação entre os raios do canteiro R e da área central r deverá ser

- A $R = 2r$
- B $R = r\sqrt{2}$
- C $R = \frac{r^2+2r}{2}$
- D $R = r^2 + 2r$
- E $R = \frac{3}{2}r$

QUESTÃO 49

(ENEM 2016 3ª APLICAÇÃO) Tradicionalmente uma pizza média de formato circular tem diâmetro de 30 cm e é dividida em 8 fatias iguais (mesma área). Uma família, ao se reunir para o jantar, fará uma pizza de formato circular e pretende dividi-la em 10 fatias também iguais. Entretanto, eles desejam que cada fatia dessa pizza tenha o mesmo tamanho (mesma área) de cada fatia da pizza média quando dividida em 8 fatias iguais.

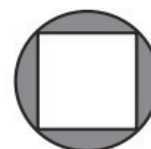
Qual o valor mais próximo do raio com que deve ser feita a pizza, em centímetro, para que eles consigam dividi-la da forma pretendida?

Use 2,2 como aproximação para $\sqrt{5}$.

- A 15,00
- B 16,50
- C 18,75
- D 33,00
- E 37,50

QUESTÃO 50

(ENEM 2016 3ª APLICAÇÃO) Um arquiteto deseja construir um jardim circular de 20 m de diâmetro. Nesse jardim, uma parte do terreno será reservada para pedras ornamentais. Essa parte terá a forma de um quadrado inscrito na circunferência, como mostrado na figura. Na parte compreendida entre o contorno da circunferência e a parte externa ao quadrado, será colocada terra vegetal. Nessa parte do jardim, serão usados 15 kg de terra para cada m². A terra vegetal é comercializada em sacos com exatos 15 kg cada. Use 3 como valor aproximado para π .



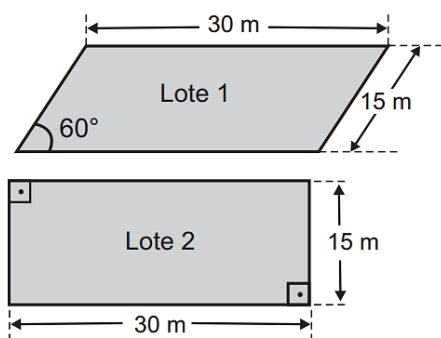
O número mínimo de sacos de terra vegetal necessários para cobrir a parte descrita do jardim é

- A 100.
- B 140.
- C 200.
- D 800.
- E 1 000.



QUESTÃO 51

(ENEM 2016 3ª APLICAÇÃO) Um casal e seus dois filhos saíram, com um corretor de imóveis, com a intenção de comprar um lote onde futuramente construiriam sua residência. No projeto da casa, que esta família tem em mente, irão necessitar de uma área de pelo menos 400 m². Após algumas avaliações, ficaram de decidir entre os lotes 1 e 2 da figura, em forma de paralelogramos, cujos preços são R\$ 100 000,00 e R\$ 150 000,00, respectivamente.



Use $\sqrt{3}/2$, $1/2$, e $1,7$ como aproximações, respectivamente, para $\sin(60^\circ)$, $\cos(60^\circ)$ e $\sqrt{3}$

Para colaborarem na decisão, os envolvidos fizeram as seguintes argumentações:

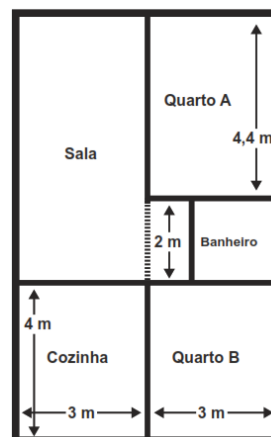
- Pai: Devemos comprar o Lote 1, pois como uma de suas diagonais é maior do que as diagonais do Lote 2, o Lote 1 também terá maior área;
- Mãe: Se desconsiderarmos os preços, poderemos comprar qualquer lote para executar nosso projeto, pois tendo ambos o mesmo perímetro, terão também a mesma área;
- Filho 1: Devemos comprar o Lote 2, pois é o único que tem área suficiente para a execução do projeto;
- Filho 2: Devemos comprar o Lote 1, pois como os dois lotes possuem lados de mesma medida, terão também a mesma área, porém o Lote 1 é mais barato;
- Corretor: Vocês devem comprar o Lote 2, pois é o que tem menor custo por metro quadrado.

A pessoa que argumentou corretamente para a compra do terreno foi o(a)

- A** pai.
- B** mãe.
- C** filho 1.
- D** filho 2.
- E** corretor.

QUESTÃO 52

(ENEM 2017 2ª APLICAÇÃO) A figura traz o esboço da planta baixa de uma residência. Algumas medidas internas dos cômodos estão indicadas. A espessura de cada parede externa da casa é 0,20 m e das paredes internas, 0,10 m.



Sabe-se que, nas localidades onde se encontra esse imóvel, o Imposto Predial Territorial Urbano (IPTU) é calculado conforme a área construída da residência. Nesse cálculo, são cobradas R\$ 4,00 por cada metro quadrado de área construída.

O valor do IPTU desse imóvel, em real, é:

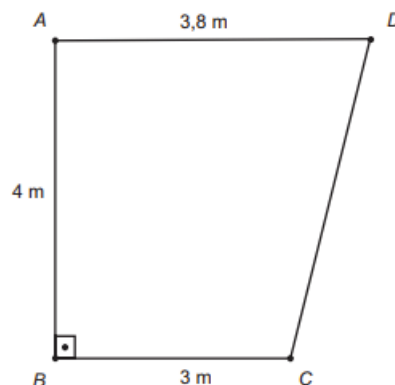
- A** 250,00.
- B** 250,80.
- C** 258,64.
- D** 276,48.
- E** 286,00.

QUESTÃO 53

(ENEM 2017 2ª APLICAÇÃO) Um fabricante recomenda que, para cada m² do ambiente a ser climatizado, são necessários 800 BTU/h, desde que haja até duas pessoas no ambiente. A esse número devem ser acrescentados 600 BTU/h para cada pessoa a mais, e também para cada aparelho eletrônico emissor de calor no ambiente. A seguir encontram-se as cinco opções de aparelhos desse fabricante e suas respectivas capacidades térmicas:

- Tipo I: 10500 BTU/h
- Tipo II: 11000 BTU/h
- Tipo III: 11500 BTU/h
- Tipo IV: 12000 BTU/h
- Tipo V: 12500 BTU/h

O supervisor de um laboratório precisa comprar um aparelho para climatizar o ambiente. Nele ficarão duas pessoas mais uma centrífuga que emite calor. O laboratório tem forma de trapézio retângulo, com as medidas apresentadas na figura.





Para economizar energia, o supervisor deverá escolher o aparelho de menor capacidade térmica que atenda às necessidades do laboratório e às recomendações do fabricante.

A escolha do supervisor recairá sobre o aparelho do tipo

- A I.
- B II.
- C III.
- D IV.
- E V.

QUESTÃO 54

(ENEM 2017 LIBRAS) Uma empresa de manutenção de jardins foi contratada para plantar grama em um campo de futebol retangular cujas dimensões são 70 m x 100 m. A grama que será utilizada é vendida em tapetes retangulares de dimensões 40 cm x 125 cm.

Quantos tapetes de grama, no mínimo, serão necessários para cobrir todo o campo de futebol?

- A 103
- B 140
- C 7.000
- D 10.303
- E 14.000

QUESTÃO 55

(ENEM 2017 LIBRAS) Em uma plataforma de exploração de petróleo, localizada no mar, ocorreu um vazamento. A equipe técnica de operação dessa plataforma percebeu que a mancha de óleo espalhado na superfície do mar tinha formato circular e estimou, visualmente, que a área atingida era de aproximadamente 100 km².

Utilize 3 como aproximação para π .

O valor inteiro mais próximo do raio da mancha de óleo formada, em km, é

- A 4
- B 6
- C 10
- D 17
- E 33

QUESTÃO 56

(ENEM 2017 LIBRAS) Uma família possui um terreno retangular com 18 metros de largura e 24 metros de comprimento. Foi necessário demarcar nesse terreno dois outros iguais, na forma de triângulos isósceles, sendo que um deles será para o filho e o outro para os pais. Além disso, foi demarcada uma área de passeio entre os dois novos terrenos para o livre acesso das pessoas.

Os terrenos e a área de passeio são representados na figura.

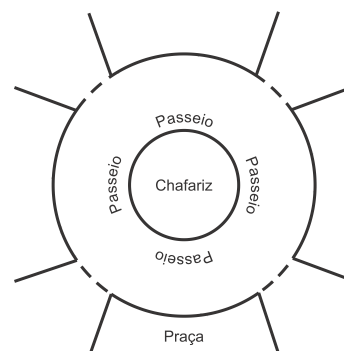


A área de passeio calculada pela família, em metro quadrado, é de

- A 108
- B 216
- C 270
- D 288
- E 324

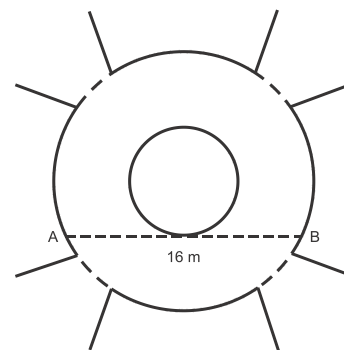
QUESTÃO 57

(ENEM 2018 1ª APLICAÇÃO) A figura mostra uma praça circular que contém um chafariz em seu centro e, em seu entorno, um passeio. Os círculos que definem a praça e o chafariz são concêntricos.



O passeio terá seu piso revestido com ladrilhos. Sem condições de calcular os raios, pois o chafariz está cheio, um engenheiro fez a seguinte medição: esticou uma trena tangente ao chafariz, medindo a distância entre dois pontos A e B, conforme a figura.

Com isso, obteve a medida do segmento de reta AB : 16m.



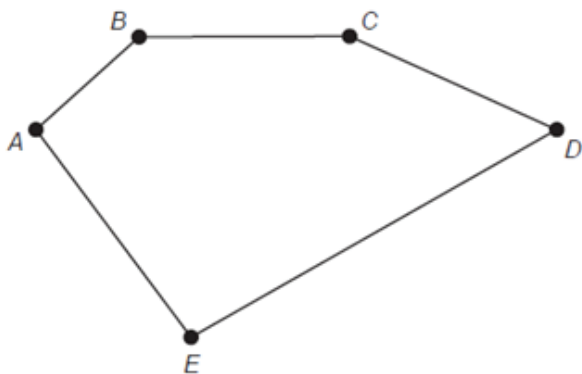
Dispondo apenas dessa medida, o engenheiro calculou corretamente a medida da área do passeio, em metro quadrado.

A medida encontrada pelo engenheiro foi

- A 4π
- B 8π
- C 48π
- D 64π
- E 192π

QUESTÃO 58

(ENEM 2018 2ª APLICAÇÃO) 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 1132
- E 1632

QUESTÃO 59

(ENEM 2010 2ª APLICAÇÃO) João tem uma loja onde fabrica e vende moedas de chocolate com diâmetro de 4 cm e preço de R\$ 1,50 a unidade. Pedro vai a essa loja e, após comer várias moedas de chocolate, sugere ao João que ele faça moedas com 8 cm de diâmetro e mesma espessura e cobre R\$ 3,00 a unidade.

Considerando que o preço da moeda depende apenas da quantidade de chocolate, João

- A rejeita a proposta de Pedro, pois o preço correto seria R\$ 12,00.
- B rejeita a proposta de Pedro, pois o preço correto seria R\$ 7,50.
- C rejeita a proposta de Pedro, pois o preço correto seria R\$ 4,50.
- D aceita a proposta de Pedro, pois, se dobra o diâmetro, o preço também deve dobrar.
- E rejeita a proposta de Pedro, pois o preço correto seria R\$ 6,00.

QUESTÃO 60

(ENEM 2019 1ª APLICAÇÃO) Uma administração municipal encomendou a pintura de dez placas de sinalização para colocar em seu pátio de estacionamento.

O profissional contratado para o serviço inicial pintará o fundo de dez placas e cobrará um valor de acordo com a área total dessas placas. O formato de cada placa é um círculo de diâmetro $d = 40$ cm, que tangencia lados de um retângulo, sendo que o comprimento total da placa é $h = 60$ cm, conforme lustrado na figura. Use 3,14 como aproximação para π .



Qual é a soma das medidas das áreas, em centímetros quadrados, das dez placas?

- A 16.628
- B 22.280
- C 28.560
- D 41.120
- E 66.240

QUESTÃO 61

(ENEM 2019 1ª APLICAÇÃO) Em um condomínio, uma área pavimentada, que tem a forma de um círculo com diâmetro medindo 6 m, é cercado por grama. A administração do condomínio deseja ampliar essa área, mantendo seu formato circular, e aumentando, em 8 m, o diâmetro dessa região, mantendo o revestimento da parte já existente. O condomínio dispõe, em estoque, de material suficiente para pavimentar mais 100 m^2 de área. O síndico do condomínio irá avaliar se esse material disponível será suficiente para pavimentar a região a ser ampliada.

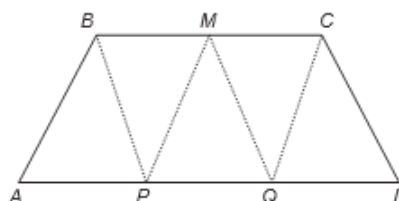
Utilize 3 como aproximação para π .

A conclusão correta a que o síndico deverá chegar, considerando a nova área a ser pavimentada, é a de que o material disponível em estoque

- A será suficiente, pois a área da nova região a ser pavimentada mede 21 m^2 .
- B será suficiente, pois a área da nova região a ser pavimentada mede 24 m^2 .
- C será suficiente, pois a área da nova região a ser pavimentada mede 48 m^2 .
- D não será suficiente, pois a área da nova região a ser pavimentada mede 108 m^2 .
- E não será suficiente, pois a área da nova região a ser pavimentada mede 120 m^2 .

QUESTÃO 62

(ENEM 2019 2ª APLICAÇÃO) No trapézio isósceles mostrado na figura a seguir M é o ponto médio do segmento BC , e os pontos P e Q são obtidos dividindo o segmento AD em três partes iguais.





Pelos pontos B, M, C, P e Q são traçados segmentos de reta, determinando cinco triângulos internos ao trapézio, conforme afigura.

A razão entre BC e AD que determina áreas iguais para os cinco triângulos mostrados na figura é:

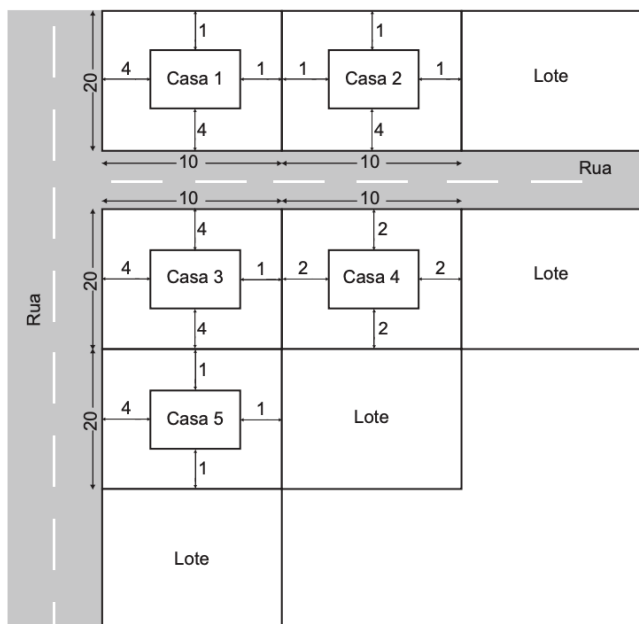
- A 1/3
- B 2/3
- C 2/5
- D 3/5
- E 5/6

QUESTÃO 63

(ENEM 2020 1º APLICAÇÃO) A lei municipal para a edificação de casas em lotes de uma cidade determina que sejam obedecidos os seguintes critérios:

- afastamento mínimo de 4 m da rua;
- afastamento mínimo de 1 m da divisa com outro lote;
- área total construída da casa entre 40% e 50% da área total do lote.

Um construtor submeteu para aprovação na prefeitura dessa cidade uma planta com propostas para a construção de casas em seus 5 lotes. Cada lote tem área medindo 200 m².



A imagem apresenta um esquema, sem escala, no qual estão representados os lotes, as ruas e os afastamentos considerados nos projetos entre as casas e as divisas dos lotes. As medidas indicadas no esquema estão expressas em metro.

A prefeitura aprovará apenas a planta da casa

- A 1.
- B 2.
- C 3.
- D 4.
- E 5.

QUESTÃO 64

(ENEM 2020 1º APLICAÇÃO) O proprietário de um apartamento decidiu instalar porcelanato no piso da sala. Essa sala tem formato retangular com 3,2 m de largura e 3,6 m de comprimento. As peças do porcelanato têm formato de um quadrado com lado medindo 80 cm. Esse porcelanato é vendido em dois tipos de caixas, com os preços indicados a seguir.

- Caixas do tipo A: 4 unidades de piso, R\$ 35,00;
- Caixas do tipo B: 3 unidades de piso, R\$ 27,00.

Na instalação do porcelanato, as peças podem ser recortadas e devem ser assentadas sem espaçamento entre elas, aproveitando-se ao máximo os recortes feitos.

A compra que atende às necessidades do proprietário, proporciona a menor sobra de pisos e resulta no menor preço é

- A 5 caixas do tipo A.
- B 1 caixa do tipo A e 4 caixas do tipo B.
- C 3 caixas do tipo A e 2 caixas do tipo B.
- D 5 caixas do tipo A e 1 caixa do tipo B.
- E 6 caixas do tipo B.

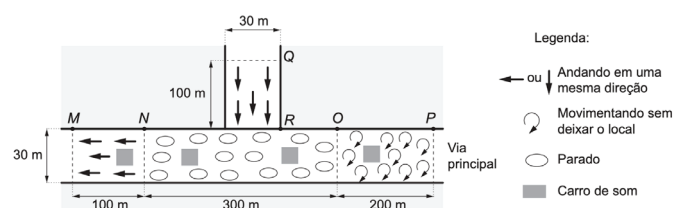
QUESTÃO 65

(ENEM 2020 1º APLICAÇÃO) O fenômeno das manifestações populares de massa traz à discussão como estimar o número de pessoas presentes nesse tipo de evento. Uma metodologia usada é: no momento do ápice do evento, é feita uma foto aérea da via pública principal na área ocupada, bem como das vias afluentes que apresentem aglomerações de pessoas que acessam a via principal. A foto é sobreposta por um mapa virtual das vias, ambos na mesma escala, fazendo-se um esboço geométrico da situação. Em seguida, subdivide-se o espaço total em trechos, quantificando a densidade, da seguinte forma:

- 4 pessoas por metro quadrado, se elas estiverem andando em uma mesma direção;
- 5 pessoas por metro quadrado, se elas estiverem se movimentando sem deixar o local;
- 6 pessoas por metro quadrado, se elas estiverem paradas.

É feito, então, o cálculo do total de pessoas, considerando os diversos trechos, e desconta-se daí 1 000 pessoas para cada carro de som fotografado.

Com essa metodologia, procederam-se aos cálculos para estimar o número de participantes na manifestação cujo esboço geométrico é dado na figura. Há três trechos na via principal: MN , NO e OP , e um trecho numa via afluente principal: QR .



Obs.: a figura não está em escala (considere as medidas dadas).

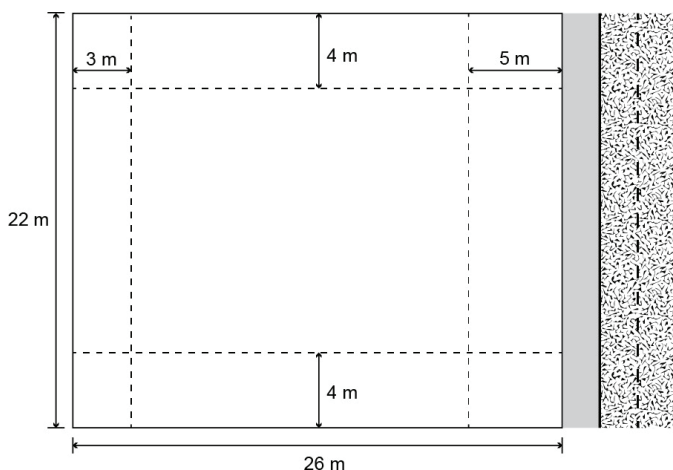


Segundo a metodologia descrita, o número estimado de pessoas presentes a essa manifestação foi igual a

- A 110 000.
- B 104 000.
- C 93 000.
- D 92 000.
- E 87 000.

QUESTÃO 66

(ENEM 2020 DIGITAL) Uma empresa deseja construir um edifício residencial de 12 pavimentos, num lote retangular de lados medindo 22 e 26 m. Em 3 dos lados do lote serão construídos muros. A frente do prédio será sobre o lado do lote de menor comprimento. Sabe-se que em cada pavimento 32 m^2 serão destinados à área comum (hall de entrada, elevadores e escada), e o restante da área será destinado às unidades habitacionais. A legislação vigente exige que prédios sejam construídos mantendo distâncias mínimas dos limites dos lotes onde se encontram. Em obediência à legislação, o prédio ficará 5 m afastado da rua onde terá sua entrada, 3 m de distância do muro no fundo do lote e 4 m de distância dos muros nas laterais do lote, como mostra a figura.



A área total, em metro quadrado, destinada às unidades habitacionais desse edifício será de

- A 2 640.
- B 3 024.
- C 3 840.
- D 6 480.
- E 6 864.

QUESTÃO 67

(ENEM 2020 DIGITAL) Um marceneiro visitou 5 madeireiras para comprar tábuas que lhe permitissem construir 5 prateleiras de formato retangular, de dimensões iguais a 30 cm de largura por 120 cm de comprimento cada, tendo como objetivo minimizar a sobra de madeira, podendo, para isso, fazer qualquer tipo de emenda. As dimensões das tábuas encontradas nas madeireiras estão descritas no quadro.

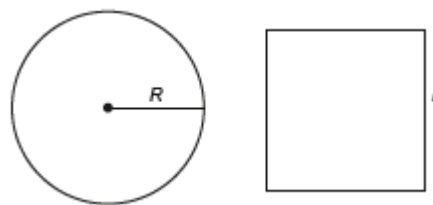
Madeiraira	Largura (cm)	Comprimento (cm)
I	40	100
II	30	110
III	35	120
IV	25	150
V	20	200

Em qual madeiraira o marceneiro deve comprar as tábuas para atingir seu objetivo?

- A I
- B II
- C III
- D IV
- E V

QUESTÃO 68

(ENEM 2020 2º APLICAÇÃO) Um vidraceiro precisa construir tampos de vidro com formatos diferentes, porém com medidas de áreas iguais. Para isso, pede a um amigo que o ajude a determinar uma fórmula para o cálculo do raio R de um tampo de vidro circular com área equivalente à de um tampo de vidro quadrado de lado L .



A fórmula correta é

- A $R = L / \sqrt{\pi}$
- B $R = L / \sqrt{2\pi}$
- C $R = L^2 / 2\pi$
- D $R = \sqrt{2L} / \sqrt{\pi}$
- E $R = 2\sqrt{L} / \sqrt{\pi}$

QUESTÃO 69

(ENEM 2020 2º APLICAÇÃO) Projetado pelo arquiteto Oscar Niemeyer, o Museu de Arte Contemporânea (MAC) tornou-se um dos cartões-postais da cidade de Niterói (Figura 1).



Figura 1

Considere que a forma da cúpula do MAC seja a de um tronco de cone circular reto (Figura 2), cujo diâmetro da base maior mede 50 m e 12 m é a distância entre as duas bases. A administração do museu deseja fazer uma reforma revitalizando o piso de seu pátio e, para isso, precisa estimar a sua área. (Utilize 1,7 como valor aproximado para $\sqrt{3}$ e 3 para π).

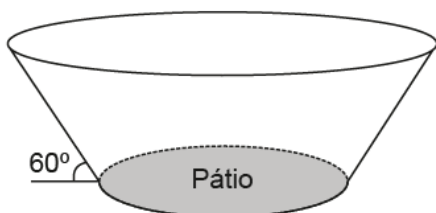


Figura 2

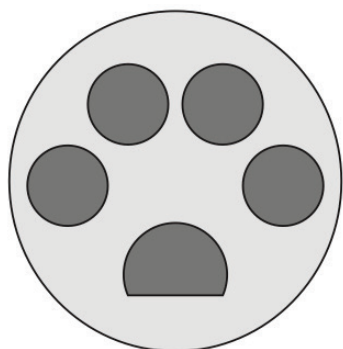
A medida da área do pátio do museu a ser revitalizada, em metro quadrado, está no intervalo

- A [100, 200]
- B [300, 400]
- C [600, 700]
- D [900, 1.000]
- E [1.000, 1.100]

QUESTÃO 70

(ENEM 2020 2ª APLICAÇÃO) Para identificar visualmente uma loja de pet shop, um empresário criou uma logomarca que se assemelha a uma marca deixada pela pegada de um gato, como na figura. O maior círculo tem medida de raio igual a 6 cm.

O empresário pretende reproduzir o desenho em uma das paredes retangulares da loja. Para isso, fará a ampliação da logomarca utilizando a escala de 1:25.



A área mínima, em metro quadrado, que a parede deverá ter para que a logomarca seja aplicada é

- A 2,25.
- B 6,00.
- C 7,06.
- D 9,00.
- E 36,00.

GABARITO

01	E	02	B	03	E	04	C	05	B
06	D	07	B	08	B	09	C	10	D
11	C	12	C	13	E	14	A	15	D
16	D	17	C	18	C	19	B	20	C
21	A	22	E	23	D	24	E	25	A
26	E	27	D	28	A	29	E	30	B
31	B	32	D	33	A	34	B	35	D
36	D	37	C	38	E	39	B	40	A
41	B	42	B	43	C	44	E	45	D
46	B	47	C	48	B	49	B	50	A
51	C	52	E	53	C	54	E	55	B
56	A	57	D	58	C	59	E	60	B
61	E	62	B	63	E	64	C	65	B
66	A	67	D	68	A	69	D	70	D