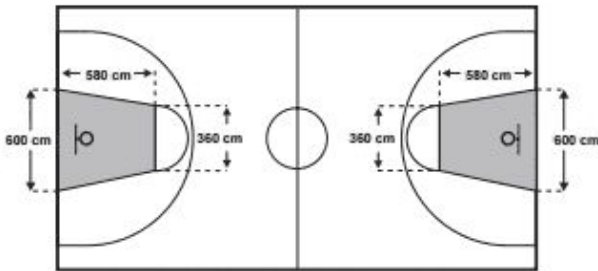


MATEMÁTICA

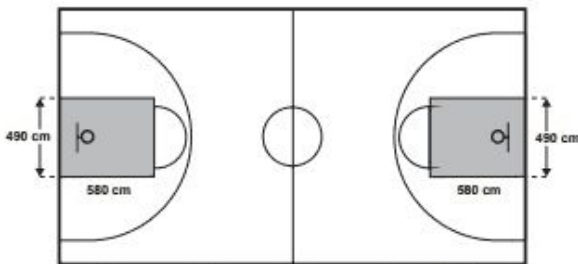
Quadriláteros

01 - (ENEM) 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.

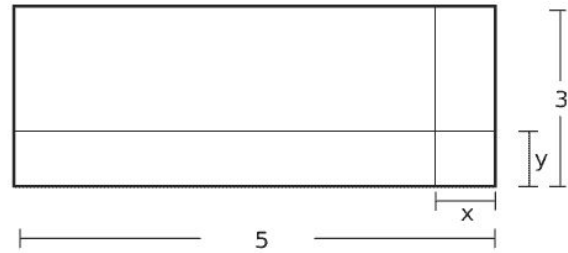


Esquema II: área restritiva a partir de 2010

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

- a. aumento de 5 800 cm².
- b. aumento de 75 400 cm².
- c. aumento de 214 600 cm².
- d. diminuição de 63 800 cm².
- e. diminuição de 272 600 cm².

02 - (ENEM) 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 $(5-x)(3-y)$.



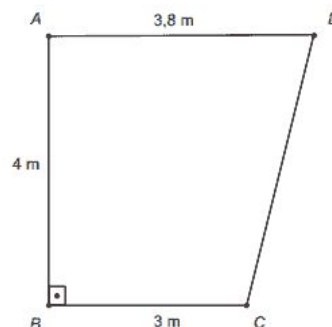
Nestas condições, a área perdida do forro, após a primeira lavagem, será expressa por

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

03 - (ENEM) Um fabricante recomenda que, para cada m² do ambiente a ser climatizado, são necessários 800 BTUh, desde que haja até duas pessoas no ambiente. A esse número devem ser acrescentados 600 BTUh 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: 10 500 BTUh
- Tipo II: 11 000 BTUh
- Tipo III: 11 500 BTUh
- Tipo IV: 12 000 BTUh
- Tipo V: 12 500 BTUh

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.



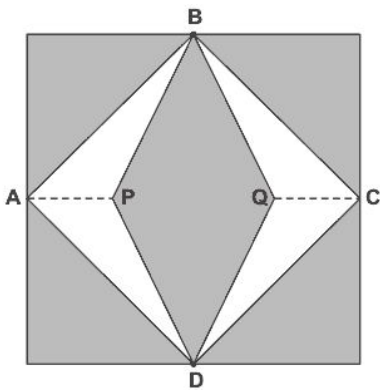
Para economizar energia, o supervisor deverá escolher o aparelho de menor capacidade térmica que atenda às

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

04 - (ENEM) 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 $\frac{1}{4}$ 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\$22,50
- b.R\$35,00
- c.R\$40,00
- d.R\$42,50
- e.R\$45,00

05 - (ENEM) 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,

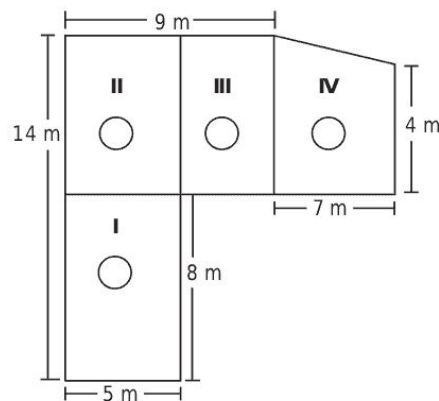
é especificada a área máxima S que pode ser coberta pelas N placas.

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. $N/9$
- b. $N/6$
- c. $N/3$
- d. $3/N$
- e. $9/N$

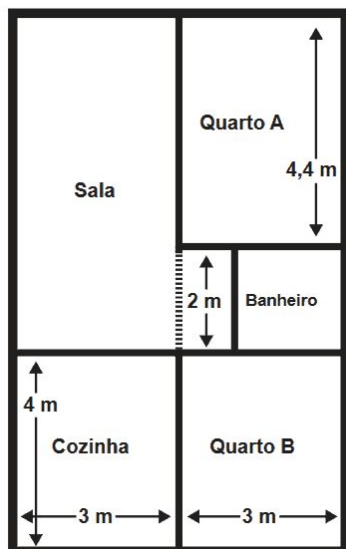
06 - (ENEM) Jorge quer instalar aquecedores no seu salão de beleza para melhorar o conforto dos seus clientes no inverno. Ele estuda a compra de unidades de dois tipos de aquecedores: modelo A, que consome 600g/h (gramas por hora) de gás propano e cobre $35 m^2$ de área, ou modelo B, que consome 750g/h 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.quatro unidades do tipo A e nenhuma unidade do tipo B.
- b.três unidades do tipo A e uma unidade do tipo B.
- c.duas unidades do tipo A e duas unidades do tipo B.
- d.uma unidade do tipo A e três unidades do tipo B.
- e.nenhuma unidade do tipo A e quatro unidades do tipo B.

07 - (ENEM) 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, 0,10m.

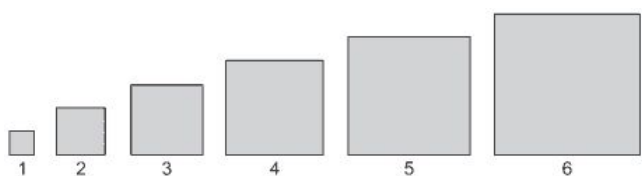


Sabe-se que, na localidade onde se encontra esse imóvel, o Imposto Predial Territorial Urbano (IPTU) é calculado conforme a área construída da residência. Nesse cálculo, são cobrados R\$4,00 por cada metro quadrado da área construída.

O valor do IPTU desse imóvel, em real, é

- a.250,00
- b.250,80
- c.258,64
- d.276,48
- e.286,00

08 - (ENEM) Em um trabalho escolar, João foi convidado a calcular as áreas de vários quadrados diferentes, dispostos em sequência, da esquerda para a direita, como mostra a figura.



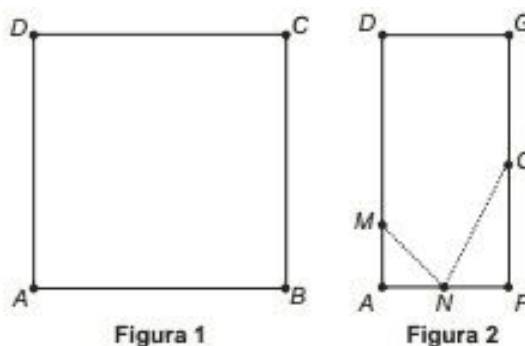
O primeiro quadrado da sequência tem lado medindo 1cm, o segundo quadrado tem lado medindo 2cm, o terceiro 3cm e assim por diante. O objetivo do trabalho é identificar em quanto a área de cada quadrado da sequência excede a

área do quadrado anterior. A área do quadrado que ocupa a posição n na sequência, foi representada por A_n

Para $n > 2$ o valor da diferença $A_n - A_{n-1}$, em centímetro quadrado, é igual a

- a. $2n - 1$
- b. $2n + 1$
- c. $-2n + 1$
- d. $(n - 1)^2$
- e. $n^2 - 1$

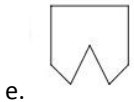
09 - (ENEM) Uma família fez uma festa de aniversário e enfeitou o local da festa com bandeirinhas de papel. Essas bandeirinhas foram feitas da seguinte maneira: inicialmente, recortaram as folhas de papel em forma de quadrado, como mostra a Figura 1. Em seguida, dobraram as folhas quadradas ao meio sobrepondo os lados BC e AD, de modo que C e D coincidam, e o mesmo ocorra com A e B, conforme ilustrado na Figura 2. Marcaram os pontos médios O e N, dos lados FG e AF, respectivamente, e o ponto M do lado AD, de modo que AM seja igual a um quarto de AD. A seguir, fizeram cortes sobre as linhas pontilhadas ao longo da folha dobrada.



Após os cortes, a folha é aberta e a bandeirinha está pronta.

A figura que representa a forma da bandeirinha pronta é

- a.
- b.
- c.



10 - (ENEM) 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

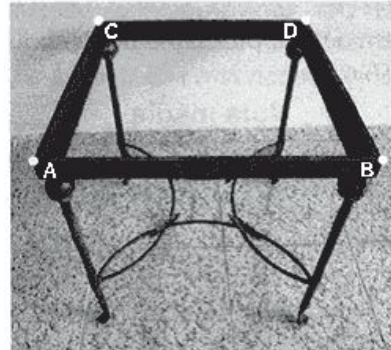
- a.4%.
- b.20%.
- c.36%.
- d.64%.
- e.96%.

11 - (ENEM) No centro de uma praça será construída uma estátua que ocupará um terreno quadrado com área de 9 metros quadrados. O executor da obra percebeu que a escala do desenho na planta baixa do projeto é de 1 : 25.

Na planta baixa, a área da figura que representa esse terreno, em centímetro quadrado, é

- a.144
- b.225
- c.3600
- d.7500
- e.32400

12 - (ENEM) 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

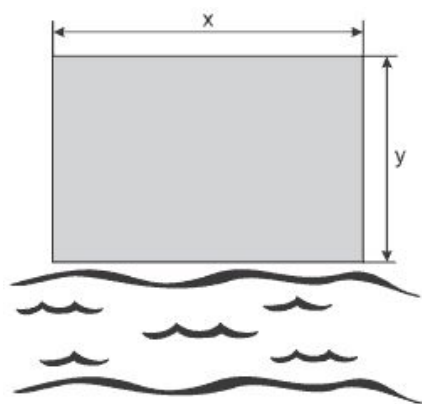
O proprietário avalia, para comodidade dos usuários, que se deve escolher o tampo de menor área possível que satisfaça a condição: ao colocar o tampo sobre a base, de cada lado da borda externa da base da mesa, deve sobrar uma região, correspondendo a uma moldura em vidro, limitada por um mínimo de 4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

13 - (ENEM) Um terreno retangular de lados cujas medidas, em metro, são x e y será cercado para a construção de um

parque de diversões. Um dos lados do terreno encontra-se às margens de um rio. Observe a figura.



Para cercar todo o terreno, o proprietário gastará R\$7.500,00. O material da cerca custa R\$4,00 por metro para os lados do terreno paralelos ao rio, e R\$2,00 por metro para os demais lados.

Nessas condições, as dimensões do terreno e o custo total do material podem ser relacionados pela equação

- a. $4(2x+y) = 7500$
- b. $4(x+2y) = 7500$
- c. $2(x+y) = 7500$
- d. $2(4x+y) = 7500$
- e. $2(2x+y) = 7500$

14 - (ENEM) Uma caixa-d'água em forma de um paralelepípedo retângulo reto, com 4 m de comprimento, 3 m de largura 2 m de altura, necessita de higienização. Nessa operação a caixa precisará ser esvaziada em 20 min, no máximo. A retirada da água será feita com o auxílio de uma bomba de vazão constante, em que vazão é o volume do líquido que passa pela bomba por unidade de tempo.

A vazão mínima, em litro por segundo, que essa bomba deverá ter para que a caixa seja esvaziada no tempo estipulado é

- a. 2.
- b. 3.
- c. 5.
- d. 12.
- e. 20.

15 - (ENEM) O recinto das provas de natação olímpica utiliza a mais avançada tecnologia para proporcionar aos

nadadores condições ideais. Isso passa por reduzir o impacto da ondulação e das correntes provocadas pelos nadadores no seu deslocamento. Para conseguir isso, a piscina de competição tem uma profundidade uniforme de 3 m que ajuda a diminuir a "reflexão" da água (o movimento contra uma superfície e o regresso no sentido contrário atingindo os nadadores), além dos já tradicionais 50 m de comprimento e 25 m de largura. Um clube deseja reformar sua piscina de 50 m de comprimento, 20 m de largura e 2 m de profundidade de forma que passe a ter as mesmas dimensões das piscinas olímpicas.

Disponível em: <http://desporto.publico.pt>. Acesso em: 6 ago. 2012.

Após a reforma, a capacidade dessa piscina superará a capacidade da piscina original em um valor mais próximo de

- a. 20%.
- b. 25%.
- c. 47%.
- d. 50%.
- e. 88%.

LISTA DE EXERCÍCIOS PARA O ENEM



GABARITO

01 – A

02 – E

03 – C

04 – B

05 – A

06 – C

07 – E

08 – A

09 – E

10 – C

11 - A

12 - C

13 - A

14 - E

15 - E