

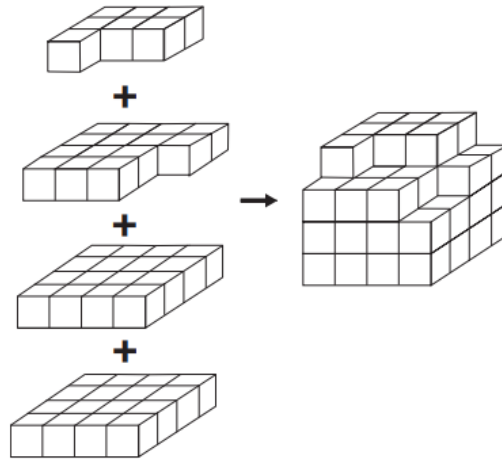
# MATEMÁTICA



**QUESTÃO 152**

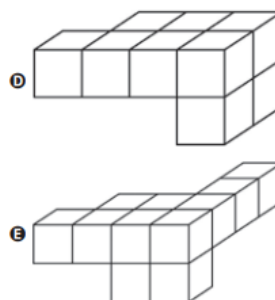
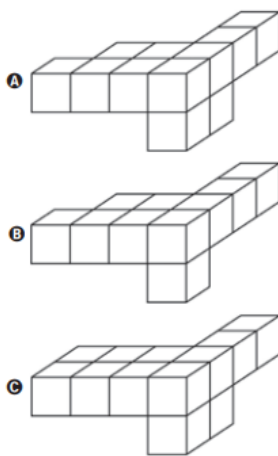
*Minecraft* é um jogo virtual que pode auxiliar no desenvolvimento de conhecimentos relacionados a espaço e forma. É possível criar casas, edifícios, monumentos e até naves espaciais, tudo em escala real, através do empilhamento de cubinhos.

Um jogador deseja construir um cubo com dimensões  $4 \times 4 \times 4$ . Ele já empilhou alguns dos cubinhos necessários, conforme a figura.



Os cubinhos que ainda faltam empilhar para finalizar a construção do cubo, juntos, formam uma peça única, capaz de completar a tarefa.

O formato da peça capaz de completar o cubo  $4 \times 4 \times 4$  é



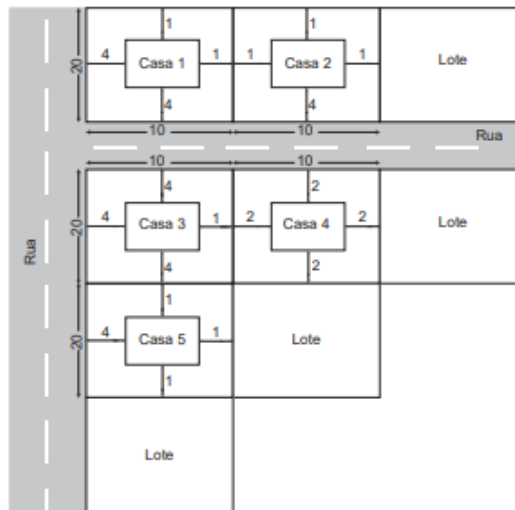
**Questão 149**

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 m<sup>2</sup>.

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 144**

enem2021

O projeto de um contêiner, em forma de paralelepípedo reto retangular, previa a pintura dos dois lados (interno e externo) de cada uma das quatro paredes com tinta acrílica e a pintura do piso interno com tinta epóxi. O construtor havia pedido, a cinco fornecedores diferentes, orçamentos das tintas necessárias, mas, antes de iniciar a obra, resolveu mudar o projeto original, alterando o comprimento e a largura para o dobro do originalmente previsto, mantendo inalterada a altura. Ao pedir novos orçamentos aos fornecedores, para as novas dimensões, cada um deu uma resposta diferente sobre as novas quantidades de tinta necessárias.

Em relação ao previsto para o projeto original, as novas quantidades de tinta necessárias informadas pelos fornecedores foram as seguintes:

- Fornecedor I: "O dobro, tanto para as paredes quanto para o piso."
- Fornecedor II: "O dobro para as paredes e quatro vezes para o piso."
- Fornecedor III: "Quatro vezes, tanto para as paredes quanto para o piso."
- Fornecedor IV: "Quatro vezes para as paredes e o dobro para o piso."
- Fornecedor V: "Oito vezes para as paredes e quatro vezes para o piso."

Analisando as informações dos fornecedores, o construtor providenciará a quantidade adequada de material. Considere a porta de acesso do contêiner como parte de uma das paredes.

Qual dos fornecedores prestou as informações adequadas, devendo ser o escolhido pelo construtor para a aquisição do material?

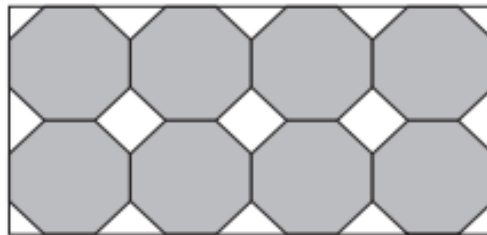
- A** I
- B** II
- C** III
- D** IV
- E** V

**Questão 167**

Azulejo designa peça de cerâmica vitrificada e/ou esmaltada usada, sobretudo, no revestimento de paredes. A origem das técnicas de fabricação de azulejos é oriental, mas sua expansão pela Europa traz consigo uma diversificação de estilos, padrões e usos, que podem ser decorativos, utilitários e arquitetônicos.

Disponível em: [www.itaucultural.org.br](http://www.itaucultural.org.br). Acesso em: 31 jul. 2012.

Azulejos no formato de octógonos regulares serão utilizados para cobrir um painel retangular conforme ilustrado na figura.



Entre os octógonos e na borda lateral dessa área, será necessária a colocação de 15 azulejos de outros formatos para preencher os 15 espaços em branco do painel. Uma loja oferece azulejos nos seguintes formatos:

- 1 – Triângulo retângulo isósceles;
- 2 – Triângulo equilátero;
- 3 – Quadrado.

Os azulejos necessários para o devido preenchimento das áreas em branco desse painel são os de formato

- A** 1.
- B** 3.
- C** 1 e 2.
- D** 1 e 3.
- E** 2 e 3.

**Questão 138**

Em um condomínio, uma área pavimentada, que tem a forma de um círculo com diâmetro medindo 6 m, é cercada 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  $100 \text{ m}^2$  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  $\pi$ .

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

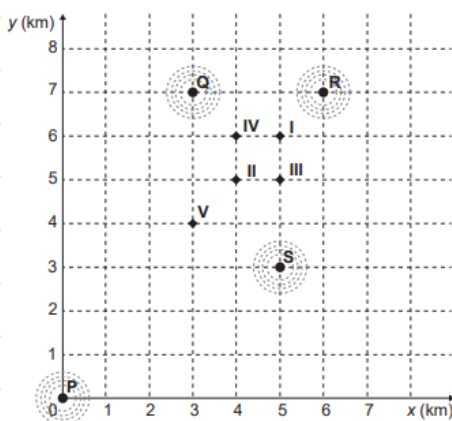
- A** será suficiente, pois a área da nova região a ser pavimentada mede  $21 \text{ m}^2$ .
- B** será suficiente, pois a área da nova região a ser pavimentada mede  $24 \text{ m}^2$ .
- C** será suficiente, pois a área da nova região a ser pavimentada mede  $48 \text{ m}^2$ .
- D** não será suficiente,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



## Questão 164

Um aplicativo de relacionamentos funciona da seguinte forma: o usuário cria um perfil com foto e informações pessoais, indica as características dos usuários com quem deseja estabelecer contato e determina um raio de abrangência a partir da sua localização. O aplicativo identifica as pessoas que se encaixam no perfil desejado e que estão a uma distância do usuário menor ou igual ao raio de abrangência. Caso dois usuários tenham perfis compatíveis e estejam numa região de abrangência comum a ambos, o aplicativo promove o contato entre os usuários, o que é chamado de *match*.

O usuário P define um raio de abrangência com medida de 3 km e busca ampliar a possibilidade de obter um *match* se deslocando para a região central da cidade, que concentra um maior número de usuários. O gráfico ilustra alguns bares que o usuário P costuma frequentar para ativar o aplicativo, indicados por I, II, III, IV e V. Sabe-se que os usuários Q, R e S, cujas posições estão descritas pelo gráfico, são compatíveis com o usuário P, e que estes definiram raios de abrangência respectivamente iguais a 3 km, 2 km e 5 km.

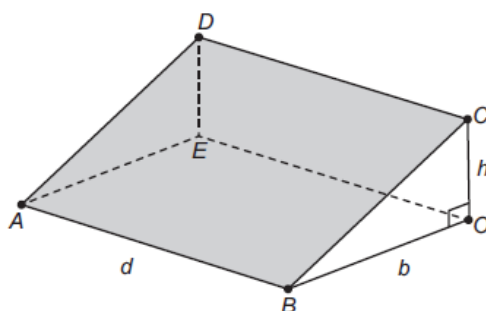


Com base no gráfico e nas afirmações anteriores, em qual bar o usuário P teria a possibilidade de um *match* com os usuários Q, R e S, simultaneamente?

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

## QUESTÃO 144

A inclinação de um telhado depende do tipo e da marca das telhas escolhidas. A figura é o esboço do telhado da casa de um específico proprietário. As telhas serão apoiadas sobre a superfície quadrada plana  $ABCD$ , sendo  $BOC$  um triângulo retângulo em  $O$ . Sabe-se que  $h$  é a altura do telhado em relação ao forro da casa (a figura plana  $ABOE$ ),  $b = 10$  é o comprimento do segmento  $OB$ , e  $d$  é a largura do telhado (segmento  $AB$ ), todas as medidas dadas em metro.



Disponível em: [www.toptelha.com.br](http://www.toptelha.com.br). Acesso em: 31 jul. 2012.

Sabe-se que, em função do tipo de telha escolhida pelo proprietário, a porcentagem  $i$  de inclinação ideal do telhado, descrita por meio da relação  $i = \frac{h \times 100}{b}$ , é de 40%, e que a expressão que determina o número  $N$  de telhas necessárias na cobertura é dada por  $N = d^2 \times 10,5$ . Além disso, essas telhas são vendidas somente em milheiros.

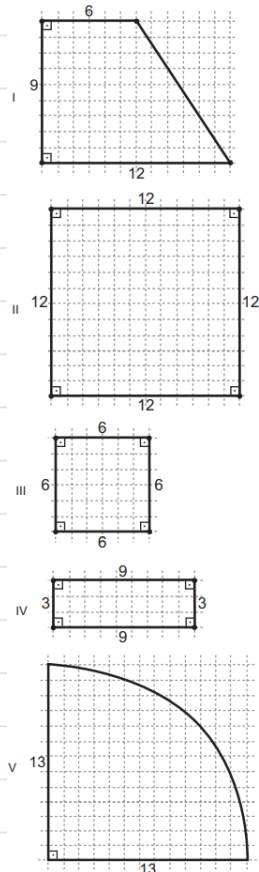
O proprietário avalia ser fundamental respeitar a inclinação ideal informada pelo fabricante, por isso argumenta ser necessário adquirir a quantidade mínima de telhas correspondente a

- A um milheiro.
- B dois milheiros.
- C três milheiros.
- D seis milheiros.
- E oito milheiros.



## Questão 157

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  $\pi$ .

Para atender à sua decisão, qual tipo de suporte a proprietária comprou?

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

**Questão 151**

Uma empresa de transporte disponibiliza, para embalagem de encomendas, caixas de papelão no formato de paralelepípedo retângulo, conforme dimensões no quadro.

Modelo da caixa	Comprimento (cm)	Largura (cm)	Altura (cm)
1	12	12	13
2	23	20	25
3	25	25	25
4	26	25	24
5	23	26	26

Para embalar uma encomenda, contendo um objeto esférico com 11 cm de raio, essa empresa adota como critério a utilização da caixa, dentre os modelos disponíveis, que comporte, quando fechada e sem deformá-la, a encomenda e que possua a menor área de superfície total.

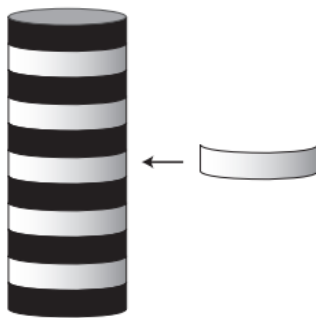
Desconsidere a espessura da caixa.

Nessas condições, qual dos modelos apresentados deverá ser o escolhido pela empresa?

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

## Questão 152

O dono de um salão de festas precisa decorar cinco pilastras verticais cilíndricas idênticas, cujo raio da base mede 10 cm. O objetivo é revestir integralmente essas pilastras com faixas de menor comprimento possível, de modo que cada uma tenha seis faixas de cor preta e cinco faixas de cor branca, conforme ilustrado na figura.



Vista lateral  
da pilastra

Ele orçou as faixas em cinco lojas que as comercializam na largura e nas cores desejadas, porém, em todas elas, só são vendidas peças inteiras. Os comprimentos e os respectivos preços das peças comercializadas por loja estão apresentados no quadro.

Loja	Comprimento da peça (em metro)	Preço da peça (em real)
I	3	11,00
II	7	19,00
III	10	33,00
IV	14	37,00
V	22	61,00

O dono do salão de festas decidiu efetuar a compra em uma única loja, optando por aquela em que a compra ficaria mais barata.

Utilize 3 como valor aproximado para  $\pi$ .

A loja na qual o dono do salão de festas deve comprar as peças necessárias para confeccionar as faixas é

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

**Questão 143** 2020/enem2020/enem2020/enem

Pretende-se comprar uma mesa capaz de acomodar 6 pessoas, de modo que, assentadas em torno da mesa, cada pessoa disponha de, pelo menos, 60 cm de espaço livre na borda do tampo da mesa, que deverá ter a menor área possível. Na loja visitada há mesas com tampos nas formas e dimensões especificadas:

- Mesa I: hexágono regular, com lados medindo 60 cm;
- Mesa II: retângulo, com lados medindo 130 cm e 60 cm;
- Mesa III: retângulo, com lados medindo 120 cm e 60 cm;
- Mesa IV: quadrado, com lados medindo 60 cm;
- Mesa V: triângulo equilátero, com lados medindo 120 cm.

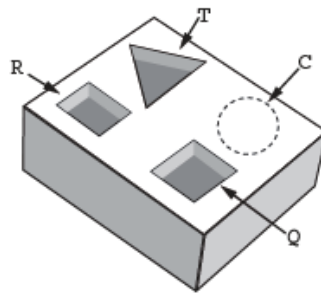
A mesa que atende aos critérios especificados é a

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

**QUESTÃO 172**

Um marceneiro está construindo um material didático que corresponde ao encaixe de peças de madeira com 10 cm de altura e formas geométricas variadas, num bloco de madeira em que cada peça se posicione na perfuração com seu formato correspondente, conforme ilustra a figura. O bloco de madeira já possui três perfurações prontas de bases distintas: uma quadrada (Q), de lado 4 cm, uma retangular (R), com base 3 cm e altura 4 cm, e uma em forma de um triângulo equilátero (T), de lado 6,8 cm. Falta realizar uma perfuração de base circular (C).

O marceneiro não quer que as outras peças caibam na perfuração circular e nem que a peça de base circular caiba nas demais perfurações e, para isso, escolherá o diâmetro do círculo que atenda a tais condições. Procurou em suas ferramentas uma serra copo (broca com formato circular) para perfurar a base em madeira, encontrando cinco exemplares, com diferentes medidas de diâmetros, como segue: (I) 3,8 cm; (II) 4,7 cm; (III) 5,6 cm; (IV) 7,2 cm e (V) 9,4 cm.



Considere 1,4 e 1,7 como aproximações para  $\sqrt{2}$  e  $\sqrt{3}$ , respectivamente.

Para que seja atingido o seu objetivo, qual dos exemplares de serra copo o marceneiro deverá escolher?

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

## GABARITO H9

1 - A	2 - E	3 - B	4 - D	5 - E	6 - A	7 - B	8 - E	9 - E	10 - B
11 - E	12 - B								