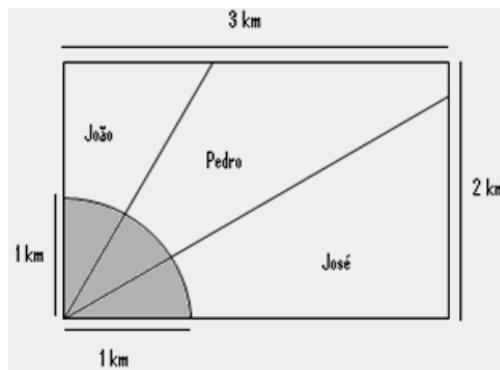


1. Em quase todo o Brasil existem restaurantes em que o cliente, após se servir, pesa o prato de comida e paga o valor correspondente, registrado na nota pela balança. Em um restaurante desse tipo, o preço do quilo era R\$12,80. Certa vez a funcionária digitou por engano na balança eletrônica o valor R\$18,20 e só percebeu o erro algum tempo depois, quando vários clientes já estavam almoçando. Ela fez alguns cálculos e verificou que o erro seria corrigido, aproximadamente, se o valor incorreto indicado na nota dos clientes fosse multiplicado por:
- (A) 0,54 (B) 0,65 (C) 0,70 (D) 1,28 (E) 1,42
2. Ao morrer, o pai de João, Pedro e José deixou como herança um terreno retangular com medidas de $3\text{km} \times 2\text{km}$ 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 $\frac{\sqrt{3}}{3} = 0,58$):

- (A) 50% (B) 43% (C) 37% (D) 33% (E) 19%
3. Uma fábrica produz velas de parafina em forma de pirâmide quadrangular regular com 19cm de altura e 6cm de aresta da base. Essas velas são formadas por 4 blocos de mesma altura ? 3 troncos de pirâmide de bases paralelas e 1 pirâmide na parte superior ?, espaçados de 1cm entre eles, sendo que a base superior de cada bloco é igual à base inferior do bloco sobreposto, com uma haste de ferro passando pelo centro de cada bloco, unindo-os, conforme a figura. Se o dono da fábrica resolver diversificar o modelo, retirando a pirâmide da parte superior, que tem $1,5\text{cm}$ de aresta na base, mas mantendo o mesmo molde, quanto ele passará a gastar com parafina para fabricar uma vela?

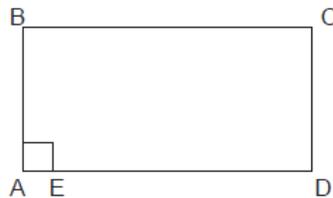


- (A) 156cm^3 (B) 189cm^3 (C) 192cm^3 (D) 216cm^3 (E) 540cm^3

4. O controle de qualidade de uma empresa fabricante de telefones celulares aponta que a probabilidade de um aparelho de determinado modelo apresentar defeito de fabricação é de $0,2\%$. Se uma loja acaba de vender 4 aparelhos desse modelo para um cliente, qual é a probabilidade de esse cliente sair da loja com exatamente dois aparelhos defeituosos?

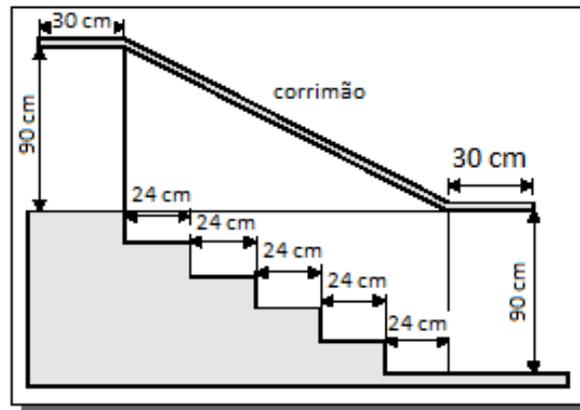
(A) $2 \times (0,2\%)^2$ (B) $4 \times (0,2\%)^2$ (C) $6 \times (0,2\%)^2 \times (99,8\%)^2$ (D) $4 \times (0,2\%)$
 (E) $6 \times (0,2\%) \times (99,8\%)$

5. 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, $AB = \frac{BC}{2}$ Antônio demarcou uma área quadrada no vértice A , para a construção de sua residência, de acordo com o desenho, no qual $AE = \frac{AB}{5}$ 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) Triplicasse a medida do lado do quadrado
 (C) Triplicasse a área do quadrado
 (D) Ampliasse a medida do lado do quadrado em 4%
 (E) Ampliasse a área do quadrado em 4%
6. Segundo as regras da Fórmula 1, o peso mínimo do carro, de tanque vazio, com o piloto, é de $605kg$, e a gasolina deve ter densidade entre 725 e 780 gramas por litro. Entre os circuitos nos quais ocorrem competições dessa categoria, o mais longo é *Spa-Francorchamps*, na Bélgica, cujo traçado tem $7km$ de extensão. O consumo médio de um carro da Fórmula 1 é de 75 litros para cada $100km$. Suponha que um piloto de uma equipe específica, que utiliza um tipo de gasolina com densidade de $750g/L$, esteja no circuito de *Spa-Francorchamps*, parado no Box para reabastecimento. Caso ele pretenda dar mais 16 voltas, ao ser liberado para retornar à pista, seu carro deverá pesar, no mínimo,
- (A) $617kg$ (B) $668kg$ (C) $680kg$ (D) $689kg$ (E) $717kg$
7. Um grupo de 50 pessoas fez um orçamento inicial para organizar uma festa, que seria dividido entre elas em cotas iguais. Verificou-se ao final que, para arcar com todas as despesas, faltavam $R\$ 510,00$, e que 5 novas pessoas haviam ingressado no grupo. No acerto foi decidido que a despesa total seria dividida em partes iguais pelas 55 pessoas. Quem não havia ainda contribuído pagaria a sua parte, e cada uma das 50 pessoas do grupo inicial deveria contribuir com mais $R\$ 7,00$. De acordo com essas informações, qual foi o valor da cota calculada no acerto final para cada uma das 55 pessoas?
- (A) $R\$ 14,00$ (B) $R\$ 17,00$ (C) $R\$ 22,00$ (D) $R\$ 32,00$ (E) $R\$ 57,00$

8. Antes de uma eleição para prefeito, certo instituto realizou uma pesquisa em que foi consultado um número significativo de eleitores, dos quais 36% responderam que iriam votar no candidato X ; 33%, no candidato Y e 31%, no candidato Z . A margem de erro estimada para cada um desses valores é de 3% para mais ou para menos. Os técnicos do instituto concluíram que, se confirmado o resultado da pesquisa,
- (A) Apenas o candidato X poderia vencer e, nesse caso, teria 39% do total de votos.
 (B) Apenas os candidatos X e Y teriam chances de vencer.
 (C) O candidato Y poderia vencer com uma diferença de até 5% sobre X .
 (D) O candidato Z poderia vencer com uma diferença de, no máximo, 1% sobre X .
 (E) O candidato Z poderia vencer com uma diferença de até 5% sobre o candidato Y .
9. Na figura acima, que representa o projeto de uma escada com 5 degraus de mesma altura, o comprimento total do corrimão e igual a:

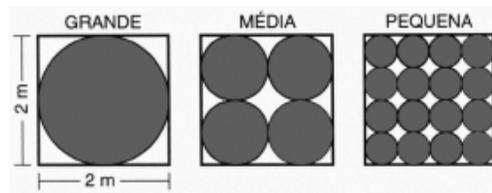


- (A) 1,8m (B) 1,9m (C) 2,0m (D) 2,1m (E) 2,2m
10. Quatro estações distribuidoras de energia A , B , C e D estão dispostas como vértices de um quadrado de 40km de lado. Deseja-se construir uma estação central que seja ao mesmo tempo equidistante das estações A e B e da estrada (reta) que liga as estações C e D . A nova estação deve ser localizada:
- (A) No centro do quadrado.
 (B) Na perpendicular à estrada que liga C e D passando por seu ponto médio, a 15km dessa estrada.
 (C) Na perpendicular à estrada que liga C e D passando por seu ponto médio, a 25km dessa estrada.
 (D) No vértice de um triângulo equilátero de base AB , oposto a essa base.
 (E) No ponto médio da estrada que liga as estações A e B .
11. As cidades de Quito e Cingapura encontram-se próximas à linha do equador e em pontos diametralmente opostos no globo terrestre. Considerando o raio da Terra igual a 6370km , pode-se afirmar que um avião saindo de Quito, voando em média 800km/h , descontando as paradas de escala, chega a Cingapura em aproximadamente:
- (A) 16 horas (B) 20 horas (C) 25 horas (D) 32 horas (E) 36 horas

12. Pedro escreveu 2016 números nos vértices de um polígono de 2016 vértices. De modo que cada número seja a média aritmética dos vértices adjacentes. Se em um dos vértices Pedro escreveu o número 1, qual é a soma de todos os números escritos por Pedro?

(A) 1 (B) 1008 (C) 2016 (D) 3048 (E) 4032

13. Uma empresa produz tampas circulares de alumínio para tanques cilíndricos a partir de chapas quadradas de 2 metros de lado, conforme a figura. Para 1 tampa grande, a empresa produz 4 tampas médias e 16 tampas pequenas. As sobras de material da produção diária das tampas grandes, médias e pequenas dessa empresa são doadas, respectivamente, a três entidades: I, II e III, para efetuarem reciclagem do material. A partir dessas informações, pode-se concluir que:

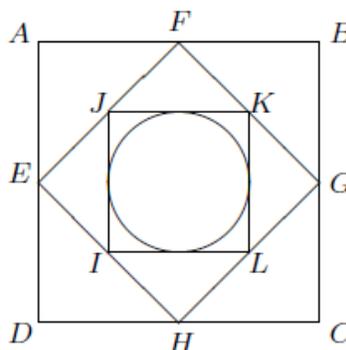


- (A) a entidade I recebe mais material do que a entidade II.
 (B) a entidade I recebe metade de material do que a entidade III.
 (C) a entidade II recebe o dobro de material do que a entidade III.
 (D) as entidades I e II recebem juntas, menos material do que a entidade III.
 (E) as três entidades recebem iguais quantidades de material.

14. Antônio tem 3 caixas de chocolate. Em uma delas há dois chocolates brancos, em outra há dois chocolates amargos e na última há um chocolate branco e um amargo. Andreia escolheu uma caixa ao acaso e pegou um chocolate, também ao acaso sem olhar o chocolate que ficou na caixa. Sabendo que o chocolate que Andreia pegou é branco, qual é a probabilidade de o chocolate que ficou na caixa também ser branco?

(A) $1/3$ (B) $1/2$ (C) $1/4$ (D) $2/3$ (E) $3/5$

15. Os lados do quadrado $ABCD$ da figura medem 32cm . Os pontos E, F, G, H, I, J, K e L são pontos médios dos segmentos DA, AB, BC, CD, HE, EF, FG e GH, respectivamente. Qual a área da circunferência inscrita no polígono $IJKL$?



(A) 4π (B) 8π (C) 16π (D) 32π (E) 64π

16. Marlon nasceu na primeira metade do século XIX (século que vai de 1801 a 1900). Se ele completou x anos no ano x^2 , qual foi o ano do seu nascimento?

- (A) 1806 (B) 1816 (C) 1820 (D) 1832 (E) 1842

17. Observe o padrão:

$$\begin{aligned}11 \times 91 &= 1001 \\11 \times 9091 &= 100001 \\11 \times 909091 &= 10000001 \\&\vdots\end{aligned}$$

Qual o valor de 44×181818182 ?

- (A) 80000008 (B) 800000008 (C) 8000000008 (D) 80000000008 (E) 800000000008

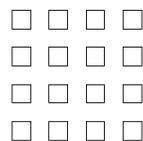
18. A mãe de Mariana, Pedro, Thais e Célio quer saber quem pegou um pedaço de bolo da geladeira e decidiu perguntar aos seus quatro filhos. Ela sabe que a criança que pegou irá mentir e os outros responderão a verdade. As respostas foram:

- Mariana: Quem comeu foi um menino.
- Pedro: Quem comeu foi uma menina.
- Thais: Foi Mariana.
- Célio: Eu não comi.

Quem comeu o bolo?

- (A) Célio (B) Pedro (C) Thais (D) Mariana (E) Não dá pra saber

19. A turma da professora Carol possui 6 alunos. A sala de aula é disposta em linhas e colunas como na figura: Ha 3 irmãos gêmeos na sala e Carol deseja organizar a sala de forma que eles



não permaneçam nem na mesma coluna e nem na mesma linha. De quantas maneiras é possível para Carol posicionar os 3 gêmeos?

- (A) 288 (B) 416 (C) 576 (D) 864 (E) 628

20. O tabagismo (vício do fumo) é responsável por uma grande quantidade de doenças e mortes prematuras na atualidade. O Instituto Nacional do Câncer divulgou que 90% dos casos diagnosticados de câncer de pulmão e 80% dos casos diagnosticados de enfisema pulmonar estão associados ao consumo de tabaco. Paralelamente, foram mostrados os resultados de uma pesquisa realizada em um grupo de 2000 pessoas com doenças de pulmão, das quais 1500 são casos diagnosticados de câncer, e 500 são casos diagnosticados de enfisema. Com base nessas informações, pode-se estimar que o número máximo de fumantes desse grupo de 2000 pessoas é aproximadamente:

- (A) 740 (B) 1100 (C) 1310 (D) 1620 (E) 1750