



Matemática

ENEM 2016 3ª Aplicação Matemática e Suas Tecnologias

- 01.** Uma empresa pretende adquirir uma nova impressora com o objetivo de suprir um dos seus departamentos que tem uma demanda grande por cópias. Para isso, efetuou-se uma pesquisa de mercado que resultou em três modelos de impressora distintos, que se diferenciam apenas pelas seguintes características:

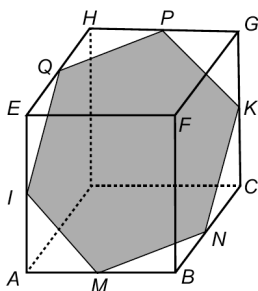
Características	Impressora A	Impressora B	Impressora C
Custo da máquina (sem cartucho)	R\$ 500,00	R\$ 1 100,00	R\$ 2 000,00
Custo do cartucho	R\$ 80,00	R\$ 140,00	R\$ 250,00
Cópias por cartucho	1 000	2 000	5 000

Para facilitar a tomada de decisão, o departamento informou que sua demanda será de, exatamente, 50 000 cópias.

Assim, deve-se adquirir a impressora

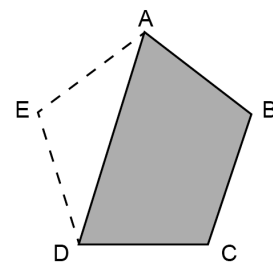
- a) A ou B, em vez de C.
b) B, em vez de A ou C.
c) A, em vez de B ou C.
d) C, em vez de A ou B.
e) A ou C, em vez de B.
- 02.** Um motorista partiu da cidade A em direção à cidade B por meio de uma rodovia retilínea localizada em uma planície. Lá chegando, ele percebeu que a distância percorrida nesse trecho foi de 25 km. Ao consultar um mapa com o auxílio de uma régua, ele verificou que a distância entre essas duas cidades, nesse mapa, era de 5 cm.
A escala desse mapa é
- a) 1 : 5
b) 1 : 1 000
c) 1 : 5 000
d) 1 : 100 000
e) 1 : 500 000

- 03.** Um artista utilizou uma caixa cúbica transparente para a confecção de sua obra, que consistiu em construir um polígono $IMNKPQ$, no formato de um hexágono regular, disposto no interior da caixa. Os vértices desse polígono estão situados em pontos médios de arestas da caixa. Um esboço da sua obra pode ser visto na figura.



Considerando as diagonais do hexágono, distintas de IK , quantas têm o mesmo comprimento de IK ?

- a) 1
b) 2
c) 4
d) 8
e) 9
- 04.** A prefeitura de uma cidade detectou que as galerias pluviais, que possuem seção transversal na forma de um quadrado de lado 2 m, são insuficientes para comportar o escoamento da água em caso de enchentes. Por essa razão, essas galerias foram reformadas e passaram a ter seções quadradas de lado igual ao dobro das anteriores, permitindo uma vazão de $400 \text{ m}^3/\text{s}$. O cálculo da vazão V (em m^3/s) é dado pelo produto entre a área por onde passa a água (em m^2) e a velocidade da água (em m/s). Supondo que a velocidade da água não se alterou, qual era a vazão máxima nas galerias antes das reformas?
- a) $25 \text{ m}^3/\text{s}$
b) $50 \text{ m}^3/\text{s}$
c) $100 \text{ m}^3/\text{s}$
d) $200 \text{ m}^3/\text{s}$
e) $300 \text{ m}^3/\text{s}$
- 05.** Um gessoiro que trabalhava na reforma de uma casa lidava com placas de gesso com formato de pentágono regular quando percebeu que uma peça estava quebrada, faltando uma parte triangular, conforme mostra a figura.



Para recompor a peça, ele precisou refazer a parte triangular que faltava e, para isso, anotou as medidas dos ângulos $x = \widehat{EAD}$, $y = \widehat{EDA}$ e $z = \widehat{AED}$ do triângulo ADE.

- As medidas x , y e z , em graus, desses ângulos são, respectivamente,
- a) 18, 18 e 108.
b) 24, 48 e 108.
c) 36, 36 e 108.
d) 54, 54 e 72.
e) 60, 60 e 60.



- 06.** A volemia (V) de um indivíduo é a quantidade total de sangue em seu sistema circulatório (coração, artérias, veias e capilares). Ela é útil quando se pretende estimar o número total (N) de hemácias de uma pessoa, a qual é obtida multiplicando-se a volemia (V) pela concentração (C) de hemácias no sangue, isto é, $N = V \times C$. Num adulto normal essa concentração é de 5 200 000 hemácias por mL de sangue, conduzindo a grandes valores de N . Uma maneira adequada de informar essas grandes quantidades é utilizar a notação científica, que consiste em expressar N na forma $N = Q \times 10^n$, sendo $1 \leq Q < 10$ e n um número inteiro.
- Considere um adulto normal, com volemia de 5 000 mL.

(<<http://perfiline.com>>. Acesso em: 23 fev. 2013 (adaptado))

Qual a quantidade total de hemácias desse adulto, em notação científica?

- a) $2,6 \times 10^{-10}$
 b) $2,6 \times 10^{-9}$
 c) $2,6 \times 10^9$
 d) $2,6 \times 10^{10}$
 e) $2,6 \times 10^{11}$
- 07.** O quadro apresenta dados sobre viagens distintas, realizadas com o mesmo veículo, por diferentes motoristas. Em cada viagem, o veículo foi abastecido com combustível de um preço diferente e trafegou com uma velocidade média distinta.

Motorista	Custo por litro de combustível (R\$)	Distância percorrida (km)	Velocidade média (km/h)
1	2,80	400	84
2	2,89	432	77
3	2,65	410	86
4	2,75	415	74
5	2,90	405	72

Sabe-se que esse veículo tem um rendimento de 15 km por litro de combustível se trafegar com velocidade média abaixo de 75 km/h. Já se trafegar com velocidade média entre 75 km/h e 80 km/h, o rendimento será de 16 km por litro de combustível. Trafegando com velocidade média entre 81 km/h e 85 km/h, o rendimento será de 12 km por litro de combustível e, acima dessa velocidade média, o rendimento cairá para 10 km por litro de combustível.

O motorista que realizou a viagem que teve o menor custo com combustível foi o de número

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

- 08.** O ato de medir consiste em comparar duas grandezas de mesma espécie. Para medir comprimentos existem diversos sistemas de medidas. O pé, a polegada e a jarda, por exemplo, são unidades de comprimento utilizadas no Reino Unido e nos Estados Unidos. Um pé corresponde a $\frac{1200}{3937}$ metros ou doze polegadas, e três pés são uma jarda.

Uma haste com 3 jardas, 2 pés e 6 polegadas tem comprimento, em metro, mais próximo de

- a) 1,0.
 b) 3,5.
 c) 10,0.
 d) 22,9.
 e) 25,3.

- 09.** Segundo o Compromisso Empresarial para Reciclagem (Cempre), o volume de lixo urbano reciclado passou de 5 milhões de toneladas, em 2003, para 7,1 milhões de toneladas, em 2008. Nesse mesmo período, o número de municípios com coleta seletiva passou de 653 para 1 004. Esperava-se, durante este período, um aumento de pelo menos 40% no volume de lixo urbano reciclado e de 60% no número de municípios com coleta seletiva.

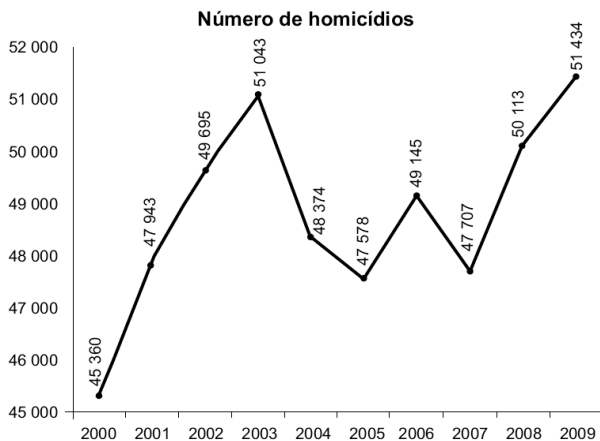
(Disponível em: <<http://revistaepoca.globo.com>>. Acesso em: 31 jul. 2012.)

Considerando os valores apresentados para o período de 2003 a 2008, os aumentos esperados no volume de lixo urbano reciclado e no número de municípios com coleta seletiva

- a) não foram atingidos, pois o aumento no volume de lixo urbano reciclado foi de 30%, e no número de municípios com coleta seletiva foi de 30%.
 b) não foram atingidos, pois o aumento no volume de lixo urbano reciclado foi de 30%, e no número de municípios com coleta seletiva foi de 35%.
 c) foram atingidos apenas parcialmente, pois os aumentos no volume de lixo urbano reciclado e no número de municípios com coleta seletiva foram de 42%.
 d) foram atingidos apenas parcialmente, pois o aumento no volume de lixo urbano reciclado foi de 42%, e no número de municípios com coleta seletiva foi de 35%.
 e) foram atingidos apenas parcialmente, pois o aumento no volume de lixo urbano reciclado foi de 42%, e no número de municípios com coleta seletiva foi de 54%.



- 10.** Ano após ano, muitos brasileiros são vítimas de homicídio no Brasil. O gráfico apresenta a quantidade de homicídios registrados no Brasil, entre os anos 2000 e 2009.



(WAISELFISZ, J. J. **Mapa da violência 012**: os novos padrões da violência homicida no Brasil. São Paulo: Instituto Sangari, 2011 (adaptado).

Se o maior crescimento anual absoluto observado nessa série se repetisse de 2009 para 2010, então o número de homicídios no Brasil ao final desse período seria igual a

- 48 839.
- 52 755.
- 53 840.
- 54 017.
- 54 103.

- 11.** O prédio de uma empresa tem cinco andares e, em cada andar, há dois banheiros masculinos e dois femininos. Em cada banheiro estão instalados dois recipientes para sabonete líquido com uma capacidade de 200 mL (0,2 litro) cada um. Os recipientes dos banheiros masculinos são abastecidos duas vezes por semana e os dos banheiros femininos, três vezes por semana, quando estão completamente vazios. O fornecedor de sabonete líquido para a empresa oferece cinco tipos de embalagens: I, II, III, IV e V, com capacidades de 2 L, 3 L, 4 L, 5 L e 6 L, respectivamente.

Para abastecer completamente os recipientes de sabonete líquido dos banheiros durante a semana, a empresa planeja adquirir quatro embalagens de um mesmo tipo, de forma que não haja sobras de sabonete.

Que tipo de embalagem a empresa deve adquirir?

- I
- II
- III
- IV
- V

- 12.** O quadro apresenta cinco cidades de um estado, com seus respectivos números de habitantes e quantidade de pessoas infectadas com o vírus da gripe. Sabe-se que o governo desse estado destinará recursos financeiros a cada cidade, em valores proporcionais à probabilidade de uma pessoa, escolhida ao acaso na cidade, estar infectada.

Cidade	I	II	III	IV	V
Habitantes	180 000	100 000	110 000	165 000	175 000
Infectados	7 800	7 500	9 000	6 500	11 000

Qual dessas cidades receberá maior valor de recursos financeiros?

- I
- II
- III
- IV
- V

- 13.** Em um mapa cartográfico, cuja escala é 1 : 30 000, as cidades A e B distam entre si, em linha reta, 5 cm. Um novo mapa, dessa mesma região, será construído na escala 1 : 20 000.

Nesse novo mapa cartográfico, a distância em linha reta entre as cidades A e B, em centímetro, será igual a

- 1,50.
- 3,33.
- 3,50.
- 6,50.
- 7,50.

- 14.** Um ciclista A usou uma bicicleta com rodas com diâmetros medindo 60 cm e percorreu, com ela, 10 km. Um ciclista B usou outra bicicleta com rodas cujos diâmetros mediam 40 cm e percorreu, com ela, 5 km.

Considere 3,14 como aproximação para π .

A relação entre o número de voltas efetuadas pelas rodas da bicicleta do ciclista A e o número de voltas efetuadas pelas rodas da bicicleta do ciclista B é dada por

- $\frac{1}{2}$
- $\frac{2}{3}$
- $\frac{3}{4}$
- $\frac{4}{3}$
- $\frac{3}{2}$



15. O técnico de um time de voleibol registra o número de jogadas e de acertos, por atleta, em cada fundamento, para verificar os desempenhos dos jogadores. Para que o time tenha um melhor aproveitamento no fundamento bloqueio, ele decide substituir um dos jogadores em quadra por um dos que estão no banco de reservas. O critério a ser adotado é o de escolher o atleta que, no fundamento bloqueio, tenha apresentado o maior número de acertos em relação ao número de jogadas de que tenha participado. Os registros dos cinco atletas que se encontram no banco de reservas, nesse fundamento, estão apresentados no quadro.

Atleta	Participação em bloqueios	
	Número de acertos	Números de jogadas
I	20	30
II	10	34
III	19	32
IV	3	4
V	8	10

Qual dos atletas do banco de reservas o treinador deve colocar em quadra?

- a) I
b) II
c) III
d) IV
e) V
16. Uma professora de matemática organizou uma atividade associando um ábaco a três dados de diferentes formatos: um cubo com faces numeradas de 1 a 6, associadas à haste C, um octaedro com faces numeradas de 1 a 8, associadas à haste D, e um dodecaedro com faces numeradas de 1 a 1, associadas à haste U. Inicialmente, as hastes do ábaco encontram-se vazias. As letras C, D e U estão associadas a centenas, dezenas e unidades, respectivamente. A haste UM representa unidades de milhar. Regras do jogo: são jogados os três dados juntos e, a cada jogada, colocam-se bolinhas nas hastes, correspondendo às quantidades apresentadas nas faces voltadas para cima de cada dado, respeitando a condição "nunca dez", ou seja, em cada haste podem ficar, no máximo, nove bolinhas. Assim, toda vez que a quantidade de bolinhas em alguma haste for superior a nove, dez delas são retiradas dessa haste e uma bolinha é colocada na haste imediatamente à esquerda. Bolinhas, em quantidades iguais aos números obtidos na face superior dos dados, na segunda jogada, são acrescentadas às hastes correspondentes, que contêm o resultado da primeira jogada. Iniciada a atividade, um aluno jogou os dados duas vezes. Na primeira vez, as quantidades das faces voltadas para cima foram colocadas nas hastes. Nessa jogada, no cubo, no octaedro e no dodecaedro, as faces voltadas para cima foram, respectivamente, 6, 8 e 11 (Figura 1).

Na segunda vez, o aluno jogou os dados e adicionou as quantidades correspondentes, nas respectivas hastes. O resultado está representado no ábaco da Figura 2.



Figura 1

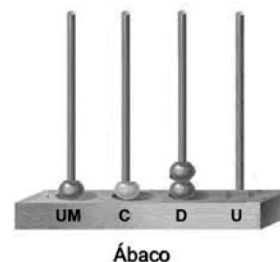


Figura 2

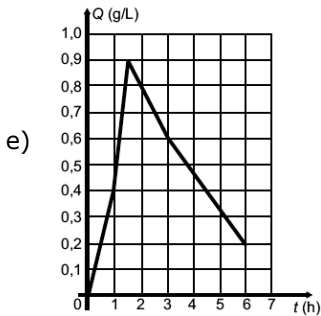
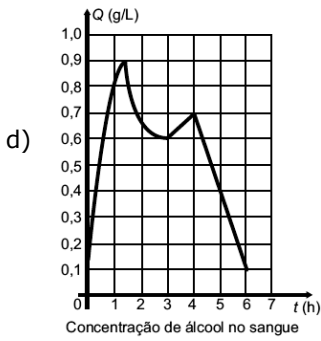
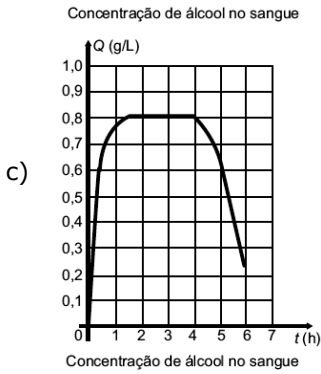
De acordo com a descrição, as faces voltadas para cima no cubo, no octaedro e no dodecaedro, na segunda jogada, foram, respectivamente,

- a) 4, 2 e 9.
b) 4, 3 e 9.
c) 4, 3 e 10.
d) 5, 3 e 10.
e) 5, 4 e 9.
17. Uma partida de voleibol entre Brasil e Itália foi decidida em cinco sets. As pontuações do jogo estão descritas na tabela.

	1º set	2º set	3º set	4º set	5º set
Brasil	25	25	24	25	18
Itália	16	20	26	27	16

Nessa partida, a mediana dos pontos obtidos por set pelo time da Itália foi igual a

- a) 16.
b) 20.
c) 21.
d) 23.
e) 26.



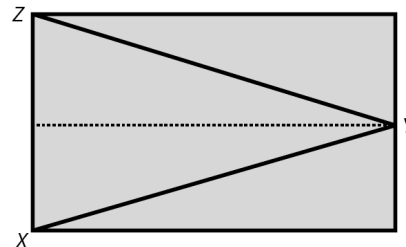
23. Em 20 de abril de 2010 ocorreu a explosão e afundamento de uma plataforma de petróleo semissubmersível, no Golfo do México. O acidente ocasionou um dos maiores desastres ecológicos mundiais, devido ao derrame de 780 000 m³ de óleo cru no mar, por um período de 87 dias, entre abril e julho de 2010. Finalizado o vazamento, parte do óleo vazado começou a ser queimado, diretamente, enquanto que outra parte foi removida por coleta, através de barcos filtradores. As duas técnicas juntas retiravam, aproximadamente, 480 m³ de óleo por dia. Durante todo o período de remoção foram retirados, no total, apenas 66 705 m³ de óleo. Por recomendação de ambientalistas, a retirada total de óleo não deveria ultrapassar 300 dias.

(Disponível em: < www.popularmechanics.com >. Acesso em: 26 fev. 2013 (adaptado).)

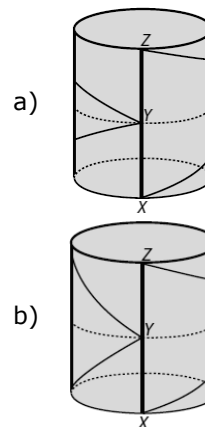
Para que todo o óleo derramado no Golfo pudesse ter sido retirado dentro do prazo recomendado pelos ambientalistas, qual deveria ter sido a taxa mínima de remoção de óleo, em metro cúbico/dia?

- a) 1 625
- b) 2 600
- c) 3 508
- d) 5 613
- e) 8 966

24. Na reforma e estilização de um instrumento de percussão, em formato cilíndrico (bumbo), será colada uma faixa decorativa retangular, como a indicada na figura, suficiente para cobrir integralmente, e sem sobra, toda a superfície lateral do instrumento.

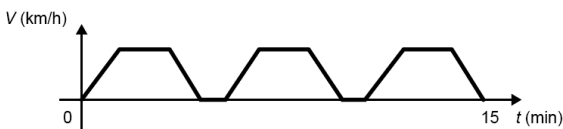


Como ficará o instrumento após a colagem?



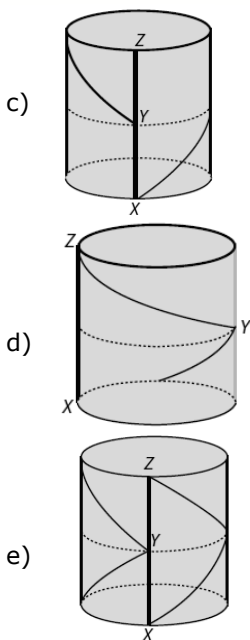
22. Um semáforo é composto, geralmente, de três círculos de luzes coloridas (vermelho, amarelo e verde). A cor vermelha indica que o veículo deve estar parado e permanecer assim até que a cor volte a ascender.

O gráfico apresenta a variação de velocidade de um carro ao longo de um percurso de 15 minutos de duração, da residência de uma pessoa até seu local de trabalho. Durante esse percurso, o carro parou somente nos semáforos existentes ao longo de seu trajeto.

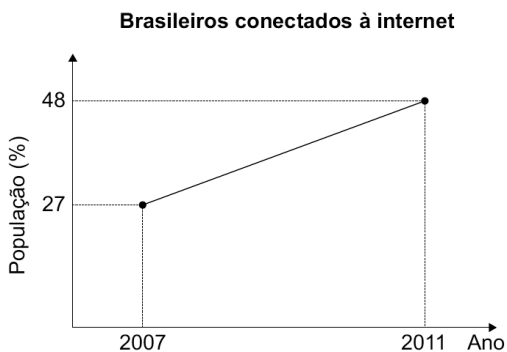


Em quantos semáforos ele parou?

- a) 2
- b) 4
- c) 5
- d) 6
- e) 7



25. O percentual da população brasileira conectada à internet aumentou nos anos de 2007 a 2011. Conforme dados do Grupo Ipsos, essa tendência de crescimento é mostrada no gráfico.



Suponha que foi mantida, para os anos seguintes, a mesma taxa de crescimento registrada no período 2007-2011.

A estimativa para o percentual de brasileiros conectados à internet em 2013 era igual a

- a) 56,40%.
- b) 58,50%.
- c) 60,60%.
- d) 63,75%.
- e) 72,00%.

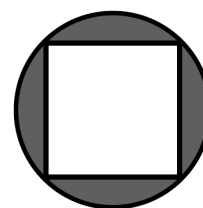
26. Tradicionalmente uma *pizza* média de formato circular tem diâmetro de 30cm e é dividida em 8 fatias iguais (mesma área). Uma família, ao se reunir para o jantar, fará uma *pizza* de formato circular e pretende dividi-la em 10 fatias também iguais. Entretanto, eles desejam que cada fatia dessa *pizza* 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

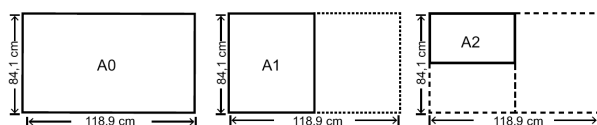
27. Um arquiteto deseja construir um jardim circular de 20 m de diâmetro. Nesse jardim, uma parte do terreno será reservada para pedras ornamentais. Essa parte terá a forma de um quadrado inscrito na circunferência, como mostrado na figura. Na parte compreendida entre o contorno da circunferência e a parte externa ao quadrado, será colocada terra vegetal. Nessa parte do jardim, serão usados 15 kg de terra para cada m^2 . 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.

28. O padrão internacional ISO 2016 define os tamanhos de papel utilizados em quase todos os países, com exceção dos EUA e Canadá. O formato-base é uma folha retangular de papel, chamada de A0, cujas dimensões são 84,1 cm \times 118,9 cm. A partir de então, dobra-se a formatos, conforme o número de dobraduras. Observe a figura: A1 tem o formato da folha A0 dobrada ao meio uma vez, A2 tem o formato da folha A0 dobrada ao meio duas vezes, e assim sucessivamente.



(Disponível em: <<http://pt.wikipedia.org>>. Acesso em: 4 abr. 2012 (adaptado).

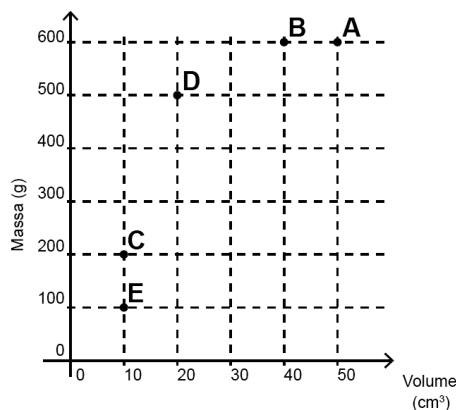
Quantas folhas de tamanho A8 são obtidas a partir de uma folha A0.

- a) 8
- b) 16
- c) 64
- d) 128
- e) 256



29. Possivelmente você já tenha escutado a pergunta: "O que pesa mais, 1 kg de algodão ou 1 kg de chumbo?". É óbvio que ambos têm a mesma massa, portanto, o mesmo peso. O truque dessa pergunta é a grande diferença de volumes que faz, enganosamente, algumas pessoas pensarem que pesa mais quem tem maior volume, levando-as a responderem que é o algodão. A grande diferença de volumes decorre da diferença de densidade (ρ) dos materiais, ou seja, a razão entre suas massas e seus respectivos volumes, que pode ser representada pela expressão: $\rho = \frac{m}{v}$

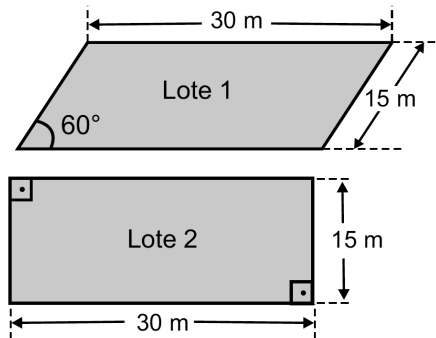
Considere as substâncias A, B, C, D e E representadas no sistema cartesiano (volume x massa) a seguir:



A substância com maior densidade é

- A.
 - B.
 - C.
 - D.
 - E.
30. Observou-se que todas as formigas de um formigueiro trabalham de maneira ordeira e organizada. Foi feito um experimento com duas formigas e os resultados obtidos foram esboçados em um plano cartesiano no qual os eixos estão graduados em quilômetros. As duas formigas partiram juntas do ponto O, origem do plano cartesiano xOy. Uma delas caminhou horizontalmente para o lado direito, a uma velocidade de 4 km/h. A outra caminhou verticalmente para cima, à velocidade de 3 km/h. Após 2 horas de movimento, quais as coordenadas cartesianas das posições de cada formiga?
- (8;0) e (0;6).
 - (4;0) e (0;6).
 - (4;0) e (0;3).
 - (0;8) e (6;0).
 - (0;4) e (3;0).

31. 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 $\frac{\sqrt{3}}{2}$, $\frac{1}{2}$ 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 diagonais do Lote 2, o Lote 1 também terá maior área;

Mãe: Se considerarmos 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)

- pai.
- mãe.
- filho 1.
- filho 2.
- corretor.

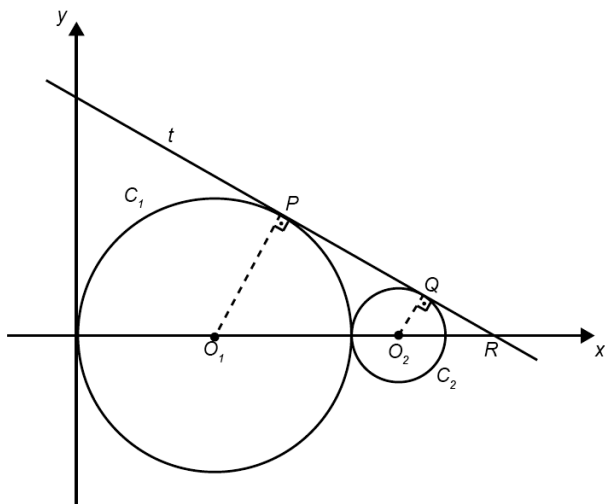


32. Um produtor de café contratou uma empresa de consultoria para avaliar as produções de suas diversas fazendas. No relatório entregue consta que a variância das produtividades das fazendas foi igual a $9\ 216\ \text{kg}^2/\text{ha}^2$. Esse produtor precisa apresentar essa informação, mas em outra unidade de produtividade: sacas/ha. Ele sabe que a saca de café tem 60 kg, mas tem dúvidas em determinar o valor da variância em $\text{sacas}^2/\text{ha}^2$.

A variância das produtividades das fazendas de café expressa em $\text{sacas}^2/\text{ha}^2$ é

- a) 153,60.
- b) 12,39.
- c) 6,55.
- d) 2,56.
- e) 1,60.

33. Na figura estão representadas, em um plano cartesiano, duas circunferências: C_1 (de raio 3 e centro O_1) e C_2 (de raio 1 e centro O_2), tangentes entre si, e uma reta t tangente às duas circunferências nos pontos P e Q .



Nessas condições, a equação da reta t é

- a) $y = -\sqrt{3}x + 3\sqrt{3}$
- b) $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x + 3\sqrt{3}$
- c) $y = -x + 4$
- d) $y = -\frac{2}{3}x + 4$
- e) $y = -\frac{4}{5}x + 4$

34. O governo de um estado irá priorizar investimentos financeiros, na área de saúde, em uma das cinco cidades apresentadas na tabela.

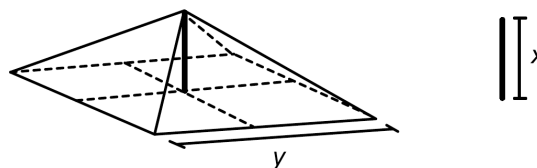
Cidade	Número total de habitantes	Número total de médicos
M	136 000	340
X	418 000	2 650
Y	210 000	930
Z	530 000	1 983
W	108 000	300
Total	1 402 000	6 203

A cidade a ser contemplada será aquela que apresentar a maior razão entre número de habitantes e quantidade de médicos.

Qual dessas cidades deverá ser contemplada?

- a) M
- b) X
- c) Y
- d) Z
- e) W

35. A cobertura de uma tenda de lona tem formato de uma pirâmide de base quadrada e é formada usando quatro triângulos isósceles de base y . A sustentação da cobertura é feita por uma haste de medida x . Para saber quanto de lona deve ser comprado, deve-se calcular a área da superfície da cobertura da tenda.



A área da superfície da cobertura da tenda, em função de y e x , é dada pela expressão

- a) $2y\sqrt{x^2 + \frac{y^2}{4}}$
- b) $2y\sqrt{x^2 + \frac{y^2}{2}}$
- c) $4y\sqrt{x^2 + y^2}$
- d) $4\sqrt{x^2 + \frac{y^2}{4}}$
- e) $4\sqrt{x^2 + \frac{y^2}{2}}$

36. Em alguns supermercados, é comum a venda de produtos em atacado com preços inferiores aos habituais. Um desses supermercados anunciou a venda de sabonetes em cinco opções de pacotes diferentes. Segue a descrição desses pacotes com as respectivas quantidades e preços.

- Pacote I: 3 unidades por R\$ 2,10;
- Pacote II: 4 unidades por R\$ 2,60;
- Pacote III: 5 unidades por R\$ 3,00;
- Pacote IV: 6 unidades por R\$ 3,90;
- Pacote V: 12 unidades por R\$ 9,60.

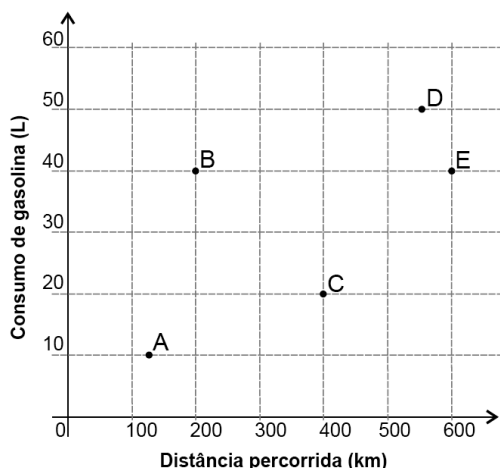
Todos os sabonetes que compõem esses pacotes são idênticos.

Qual desses pacotes oferece o menor preço por sabonete?

- a) I
- b) II
- c) III
- d) IV
- e) V

37. A economia no consumo de combustível é um fator importante para a escolha de um carro. É considerado mais econômico o carro que percorre a maior distância por litro de combustível.

O gráfico apresenta a distância (km) e o respectivo consumo de gasolina (L) de cinco modelos de carros.



O carro mais econômico em relação ao consumo de combustível é o modelo

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

38. A figura mostra a pirâmide de Quéops, também conhecida como a Grande Pirâmide. Esse é o monumento mais pesado que já foi construído pelo homem da Antiguidade. Possui aproximadamente 2,3 milhões de blocos de rocha, cada um pesando em média 2,5 toneladas. Considere que a pirâmide de Quéops seja regular, sua base seja um quadrado com lados medindo 214 m, as faces laterais sejam triângulos isósceles congruentes e suas arestas laterais meçam 204 m.



(Disponível em: <www.mauroweigel.blogspot.com>. Acesso em: 23 nov. 2011.)

O valor mais aproximado para a altura da pirâmide de Quéops, em metro, é

- 97,0.
- 136,8.
- 173,7.
- 189,3.
- 240,0.

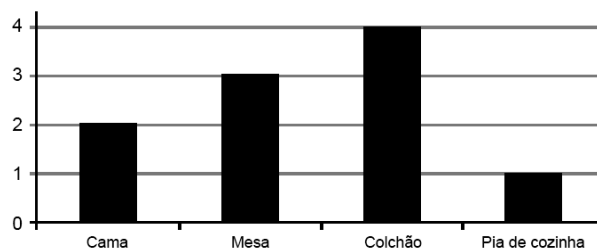
39. Computadores utilizam, por padrão, dados em formato binário, em que cada dígito, denominado de *bit*, pode assumir dois valores (0 ou 1). Para representação de caracteres e outras informações, é necessário fazer uso de uma sequência de *bits*, o *byte*. No passado, um *byte* era composto de 6 *bits* em alguns computadores, mas atualmente tem-se a padronização que o *byte* é um octeto, ou seja, uma sequência de 8 *bits*. Esse padrão permite representar apenas 2^8 informações distintas.

Se um novo padrão for proposto, de modo que um *byte* seja capaz de representar pelo menos 2 560 informações distintas, o número de *bits* em um *byte* deve passar de 8 para

- 10.
- 12.
- 13.
- 18.
- 20.

40. Para atrair uma maior clientela, uma loja de móveis fez uma promoção oferecendo um desconto de 20% em alguns de seus produtos. No gráfico, estão relacionadas as quantidades vendidas de cada um dos produtos, em um dia de promoção.

Quantidade vendida de cada produto



No quadro constam os preços de cada produto vendido já com desconto de 20% oferecido pela loja.

Móvel	Preço (R\$)
Cama	450,00
Mesa	300,00
Colchão	350,00
Pia de cozinha	400,00

Qual foi o valor total de desconto, em reais, concedido pela loja com a venda desses produtos durante esse dia de promoção?

- 300,00
- 375,00
- 720,00
- 900,00
- 1 125,00



41. Os sólidos de Platão são poliedros convexos cujas faces são todas congruentes a um único polígono regular, todos os vértices têm o mesmo número de arestas incidentes e cada aresta é compartilhada por apenas duas faces. Eles são importantes, por exemplo, na classificação das formas dos cristais minerais e no desenvolvimento de diversos objetos. Como todo poliedro convexo, os sólidos de Platão respeitam a relação de Euler $V - A + F = 2$, em que V , A e F são os números de vértices, arestas e faces do poliedro, respectivamente.

Em um cristal, cuja forma é a de um poliedro de Platão de faces triangulares, qual é a relação entre o número de vértices e o número de faces?

- $2V - 4F = 4$
- $2V - 2F = 4$
- $2V - F = 4$
- $2V + F = 4$
- $2V + 5F = 4$

42. O presidente de um time de futebol quer contratar um atacante para seu elenco e um empresário lhe ofereceu cinco jogadores. Ele deseja contratar o jogador que obteve a maior média de gols nos anos de 2010 a 2013.

O quadro apresenta o número de gols marcados nos anos de 2010 a 2013 por cada um dos cinco jogadores: I, II, III, IV e V.

Jogador	Número de gols em 2010	Número de gols em 2011	Número de gols em 2012	Número de gols em 2013
I	21	21	24	21
II	20	21	22	22
III	26	21	20	21
IV	23	23	19	18
V	16	21	26	16

O presidente do time deve contratar o jogador

- I.
- II.
- III.
- IV.
- V.

43. Em um campeonato de futebol, a vitória vale 3 pontos, o empate 1 ponto e a derrota zero ponto. Ganha o campeonato o time que tiver maior número de pontos. Em caso de empate no total de pontos, os times são declarados vencedores.

Os times R e S são os únicos com chance de ganhar o campeonato, pois ambos possuem 68 pontos e estão muito à frente dos outros times. No entanto, R e S não se enfrentarão na rodada final.

Os especialistas em futebol arriscam as seguintes probabilidades para os jogos da última rodada:

- R tem 80% de chance de ganhar e 15% de empatar;
- S tem 40% de chance de ganhar e 20% de empatar.

Segundo as informações dos especialistas em futebol, qual é a probabilidade de o time R ser o único vencedor do campeonato?

- 32%
- 38%
- 48%
- 54%
- 57%

43. Em um torneio interclasses de um colégio, visando estimular o aumento do número de gols nos jogos de futebol, a comissão organizadora estabeleceu a seguinte forma de contagem de pontos para cada partida: uma vitória vale três pontos, um empate com gols vale dois pontos, um empate sem gols vale um ponto e uma derrota vale zero ponto. Após 12 jogos, um dos times obteve como resultados cinco vitórias e sete empates, dos quais, três sem gols.

De acordo com esses dados, qual foi o número total de pontos obtidos pelo time citado?

- 22
- 25
- 26
- 29
- 36

44. Cinco máquinas de costura são utilizadas em uma confecção de calças. O proprietário deseja comprar mais uma dessas máquinas, idêntica a uma das já existentes, devendo escolher a que tiver a maior média de produção por hora. Na tabela estão indicadas as quantidades de horas trabalhadas e de calças confeccionadas por cada uma das máquinas em determinados períodos observados.

Máquina	Horas	Número de calças confeccionadas
1	240	960
2	210	1 050
3	170	1 020
4	160	480
5	160	800

A máquina a ser comprada deverá ser idêntica à

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

GABARITO

01. E	11. D	21. E	31. C	41. C
02. E	12. C	22. A	32. D	42. C
03. B	13. E	23. B	33. B	43. D
04. C	14. D	24. A	34. A	44. C
05. C	15. E	25. B	35. A	
06. D	16. A	26. B	36. C	
07. D	17. B	27. A	37. C	
08. B	18. E	28. E	38. B	
09. E	19. B	29. D	39. B	
10. D	20. D	30. A	40. D	