

1. ENEM 2016

O quadro apresenta o consumo médio urbano de veículos do mesmo porte que utilizam diferentes combustíveis e seus respectivos preços. No caso do carro elétrico, o consumo está especificado em termos da distância percorrida em função da quantidade de energia elétrica gasta para carregar suas baterias.

Combustível	Consumo na cidade	Preço*
Elettricidade	6 km/kWh	0,40/kWh
Gasolina	13 km/L	2,70/L
Diesel	12 km/L	2,10/L
Etanol	9 km/L	2,10/L
Gás natural	13 km/m ³	1,60/m ³

* Valores aferidos em agosto de 2012.

Considerando somente as informações contidas no quadro, o combustível que apresenta o maior custo por quilômetro rodado é o(a)

- a. diesel.
- b. etanol.
- c. gasolina.
- d. eletricidade.
- e. gás natural.

2. Stoodi

Qual o valor de x na proporção a seguir:

$$\frac{8}{32} = \frac{2}{x}$$

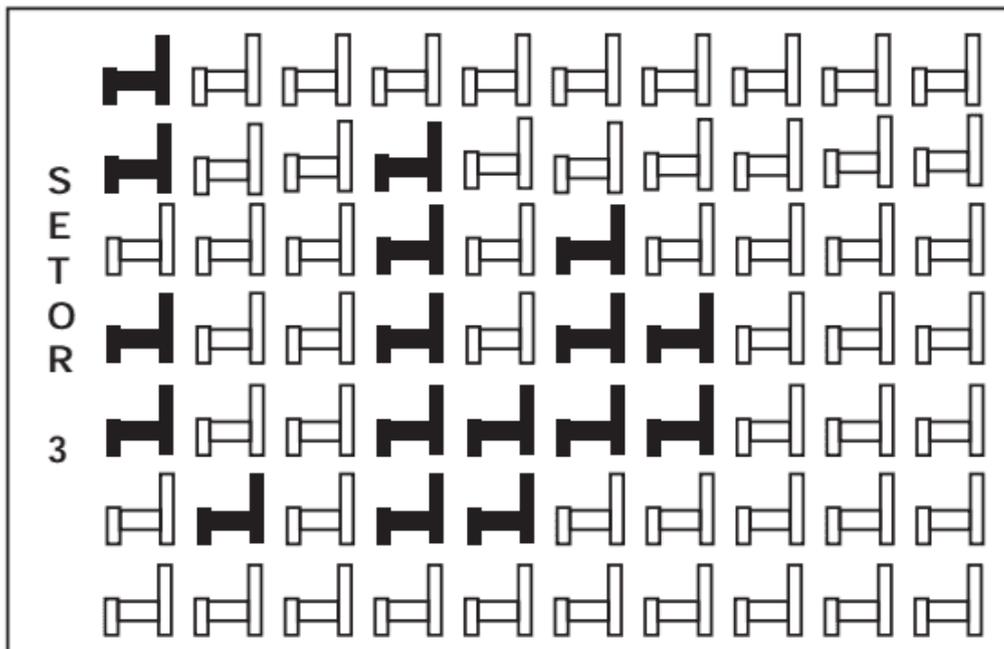
- a. 8
- b. 128

- c. $\frac{1}{2}$
- d. 2

- e. $\frac{1}{8}$

3. ENEM 2013

Em um certo teatro, as poltronas são divididas em setores. A figura apresenta a vista do setor 3 desse teatro, no qual as cadeiras escuras estão reservadas e as claras não foram vendidas.



A razão que representa a quantidade de cadeiras reservadas do setor 3 em relação ao total de cadeiras desse mesmo setor é

- a. 17/70
- b. 17/53
- c. 53/70
- d. 53/17
- e. 70/17

4. Stoodi

Um mapa de escala 1:300.000 apresenta uma distância de 15 cm entre os pontos A e B. Dessa forma, a correta distância entre esses dois pontos, na realidade, é:

- a. 30 km
- b. 45 km
- c. 75 km
- d. 90 km
- e. 150 km

5. Stoodi

Determine o valor de x e y:

$$\frac{x}{4} = \frac{y}{6} = \frac{1}{2}$$

- a. x=3 e y=5
- b. x=2 e y=3

- c. $x=3$ e $y=2$
- d. $x=1$ e $y=5$
- e. $x=4$ e $y=6$

6. Stoodi

Se 12 e 9 são diretamente proporcionais a x e 54, determine o valor de x .

- a. 72
- b. 36
- c. 9
- d. 54
- e. 6

7. ENEM 2014

Boliche é um jogo em que se arremessa uma bola sobre uma pista para atingir dez pinos, dispostos em uma formação de base triangular, buscando derrubar o maior número de pinos. A razão entre o total de vezes em que o jogador derruba todos os pinos e o número de jogadas determina seu desempenho.

Em uma disputa entre cinco jogadores, foram obtidos os seguintes resultados:

- Jogador I – Derrubou todos os pinos 50 vezes em 85 jogadas.
- Jogador II – Derrubou todos os pinos 40 vezes em 65 jogadas.
- Jogador III – Derrubou todos os pinos 20 vezes em 65 jogadas.
- Jogador IV – Derrubou todos os pinos 30 vezes em 40 jogadas.
- Jogador V – Derrubou todos os pinos 48 vezes em 90 jogadas.

Qual desses jogadores apresentou maior desempenho?

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

8. ENEM 2017

Uma televisão pode ser posicionada de modo que se consiga enxergar os detalhes de uma imagem em alta definição. Considere que a distância ideal, com conforto visual, para se assistir à televisão de 32 polegadas é de 1,8 metro. Suponha que haja uma relação de proporcionalidade direta entre o tamanho da tela (medido em polegada) e a distância ideal. Considere que um espectador dispõe de uma televisão de 60 polegadas e que ele deseja se posicionar em frente a ela, com conforto visual.

A distância da televisão, em metro, em que o espectador deve se posicionar para que tenha conforto visual é mais próxima de

- a. 0,33
- b. 0,96

- c. 1,57
- d. 3,37
- e. 3,60

9. Stoodi

Qual o valor de x na proporção a seguir:

$$\frac{x}{9} = \frac{x - 2}{15}$$

- a. 3
- b. -1
- c. 0
- d. -2
- e. -3

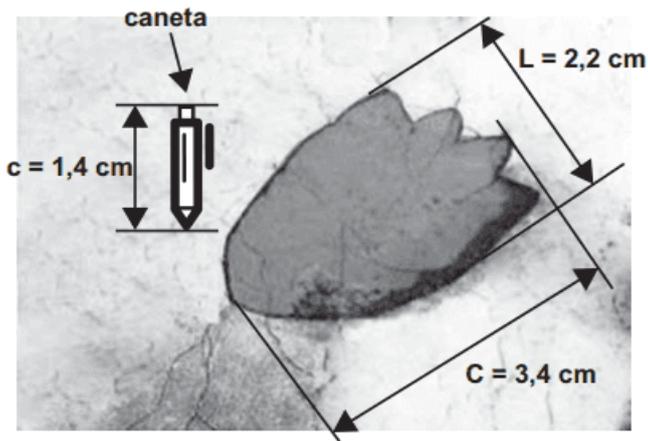
10. UTF-PR

A razão entre a área construída e a área sem construções de um terreno é de $\frac{3}{25}$. Se a área construída é de 150 m^2 , qual é a área sem construções?

- a. 12700 m^2
- b. 7500 m^2
- c. 6250 m^2
- d. 3150 m^2
- e. 1250 m^2

11. ENEM 2015

Um pesquisador, ao explorar uma floresta, fotografou uma caneta de 16,8 cm de comprimento ao lado de uma pegada. O comprimento da caneta (c), a largura (L) e o comprimento (C) da pegada, na fotografia, estão indicados no esquema.



A largura e o comprimento reais da pegada, em cm, são, respectivamente, iguais a:

- a. 4,9 e 7,6
- b. 8,6 e 9,8
- c. 14,2 e 15,4
- d. 26,4 e 40,8
- e. 27,5 e 42,5

12. Stoodi

A planta de uma casa foi desenhada na escala 1 : 125. Os quartos dessa casa medem 3 m por 4 m. Nessa planta, as medidas dos quartos são, respectivamente:

- a. 3,2 cm e 2,4 cm
- b. 3,2 cm e 3,2 cm
- c. 2,4 cm e 2,4 cm
- d. 2,4 cm e 3,2 cm
- e. 1,8 cm e 2,4 cm

13. CEFET-SC

$$\frac{x}{y} = \frac{3}{4}$$

Sabendo que $x + y = 14$, determine x e y na proporção

- a. $x=6$ e $y=8$
- b. $x=8$ e $y=6$
- c. $x=7$ e $y=7$
- d. $x=5$ e $y=9$
- e. $x=9$ e $y=5$

14. ENEM 2013

Cinco empresas de gêneros alimentícios encontram-se à venda. Um empresário, almejando ampliar os seus investimentos, deseja comprar uma dessas empresas. Para escolher qual delas irá comprar, analisa o lucro (em milhões de reais) de cada uma delas, em função de seus tempos (em anos) de existência, decidindo comprar a empresa que apresente o maior lucro médio anual.

O quadro apresenta o lucro (em milhões de reais) acumulado ao longo do tempo (em anos) de existência de cada empresa.

Empresa	Lucro (em milhões de reais)	Tempo (em anos)
F	24	3,0
G	24	2,0
H	25	2,5
M	15	1,5
P	9	1,5

O empresário decidiu comprar a empresa

- a. F.
- b. G.
- c. H.
- d. M.
- e. P.

15. ENEM 2016

Diante da hipótese do comprometimento da qualidade da água retirada do volume morto de alguns sistemas hídricos, os técnicos de um laboratório decidiram testar cinco tipos de filtros de água.

Dentre esses, os quatro com melhor desempenho serão escolhidos para futura comercialização.

Nos testes, foram medidas as massas de agentes contaminantes, em miligrama, que não são capturados por cada filtro em diferentes períodos, em dia, como segue:

- Filtro 1 (F1): 18mg em 6 dias;
- Filtro 2 (F2): 15mg em 3 dias;
- Filtro 3 (F3): 18mg em 4 dias;
- Filtro 4 (F4): 6mg em 3 dias;
- Filtro 5 (F5): 3mg em 2 dias.

Ao final, descarta-se o filtro com a maior razão entre a medida da massa de contaminantes não capturados e o número de dias, o que corresponde ao de pior desempenho.

Disponível em: www.redebrasilatual.com.br. Acesso em: 12 jul. 2015 (adaptado)

O filtro descartado é o

- a. F1
- b. F2
- c. F3
- d. F4
- e. F5

16. ENEM 2017

A mensagem digitada no celular, enquanto você dirige, tira a sua atenção e, por isso, deve ser evitada. Pesquisas mostram que um motorista que dirige um carro a uma velocidade constante percorre “às cegas” (isto é, sem ter visão da pista) uma distância proporcional ao tempo gasto a olhar para o celular durante a digitação da mensagem. Considere que isso de fato aconteça. Suponha que dois motoristas (X e Y) dirigem com a mesma velocidade constante e digitam a mesma mensagem em seus celulares. Suponha, ainda, que o tempo gasto pelo motorista X olhando para seu celular enquanto digita a mensagem corresponde a 25% do tempo gasto pelo motorista para executar a mesma tarefa.

Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 21 jul. 2012 (adaptado).

A razão entre as distâncias percorridas às cegas por X e Y nessa ordem, é igual a

- a. $5/4$
- b. $1/4$
- c. $4/3$
- d. $4/1$
- e. $3/4$

17. IFCE

Somando-se 3 ao numerador de uma fração, ela se torna equivalente a 1; somando-se 3 ao denominador, ela se torna equivalente a $\frac{2}{3}$

Então a fração é:

- a. $\frac{15}{12}$
- b. $\frac{15}{15}$
- c. $\frac{13}{15}$
- d. $\frac{15}{13}$
- e. $\frac{14}{13}$

18. ENEM 2013

Para se construir um contrapiso, é comum, na constituição do concreto, se utilizar cimento, areia e brita, na seguinte proporção: 1 parte de cimento, 4 partes de areia e 2 partes de brita. Para construir o contrapiso de uma garagem, uma construtora encomendou um caminhão betoneira com 14 m^3 de concreto.

Qual é o volume de cimento, em m^3 , na carga de concreto trazido pela betoneira?

- a. 1,75
- b. 2,00
- c. 2,33
- d. 4,00
- e. 8,00

19. ENEM 2016

Cinco marcas de pão integral apresentam as seguintes concentrações de fibras (massa de fibra por massa de pão):

- Marca A: 2g de fibras a cada 50g de pão;
- Marca B: 5g de fibras a cada 40g de pão;
- Marca C: 5g de fibras a cada 100g de pão;
- Marca D: 6g de fibras a cada 90g de pão;
- Marca E: 7g de fibras a cada 70g de pão.

Recomenda-se a ingestão do pão que possui a maior concentração de fibras.

Disponível em: www.blog.saude.gov.br. Acesso em: 25 fev. 2013.

A marca a ser escolhida é

- a. A
- b. B
- c. C
- d. D
- e. E

20. Stoodi

3

A razão entre dois números é $\frac{2}{3}$. Quanto vale a soma deles, sabendo que a diferença entre eles é 35?

- a. 175
- b. 35
- c. 120
- d. 150

e. 155

21. ENEM 2016

Em uma empresa de móveis, um cliente encomenda um guarda-roupas nas dimensões 220 cm de altura, 120 cm de largura e 50 cm de profundidade. Alguns dias depois, o projetista, com o desenho elaborado na escala 1:8, entra em contato com o cliente para fazer sua apresentação. No momento da impressão, o profissional percebe que o desenho não caberia na folha de papel que costumava usar. Para resolver o problema, configurou a impressora para que a figura fosse reduzida em 20%.

A altura, a largura e a profundidade do desenho impresso para a apresentação serão, respectivamente

- a. 22,00 cm, 12,00 cm e 5,00 cm
- b. 27,50 cm, 15,00 cm e 6,25 cm
- c. 34,37 cm, 18,75 cm e 7,81 cm
- d. 35,20 cm, 19,20 cm e 8,00 cm
- e. 44,00 cm, 24,00 cm e 10,00 cm

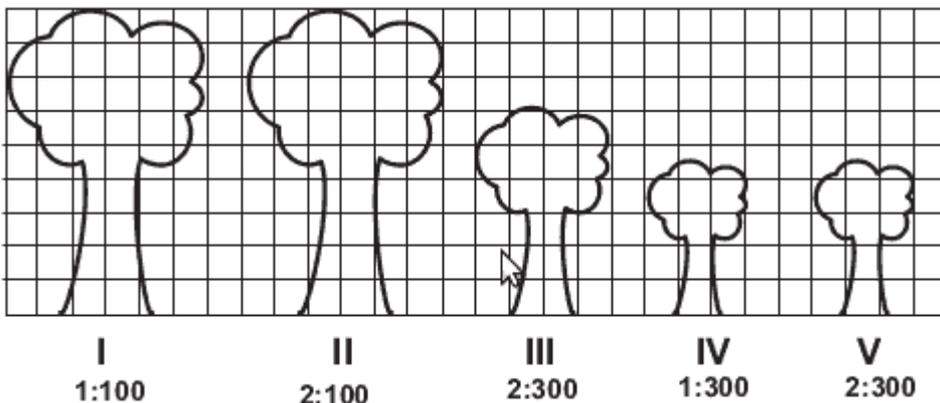
22. Stoodi

Numa turma de 40 meninas e 10 meninos, qual é a razão entre o número de meninas e o total da turma?

- a. $1/4$
- b. $4/1$
- c. $4/5$
- d. $5/4$
- e. 1

23. ENEM 2012

Um biólogo mediu a altura de cinco árvores distintas e representou-as em uma mesma malha quadriculada, utilizando escalas diferentes, conforme indicações na figura a seguir.



Qual é a árvore que apresenta a maior altura real?

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

24. UFPB

Escala gráfica, segundo Vesentini e Vlach (1996, p. 50), "é aquela que expressa diretamente os valores da realidade mapeada num gráfico situado na parte inferior de um mapa". Nesse sentido, considerando que a escala de um mapa está representada como 1:25000 e que duas cidades, A e B, nesse mapa, estão distantes, entre si, 5cm, a distância real entre essas cidades é de:

- a. 25.000 m
- b. 1 .250 m
- c. 12.500 m
- d. 500 m
- e. 250 m

25. ENEM 2016

Um paciente necessita de reidratação endovenosa feita por meio de cinco frascos de soro durante 24h. Cada frasco tem um volume de 800mL de soro. Nas primeiras quatro horas, deverá receber 40% do total a ser aplicado. Cada mililitro de soro corresponde a 12 gotas.

O Número de gotas por minuto que o paciente deverá receber após as quatro primeiras horas será

- a. 16
- b. 20
- c. 24
- d. 34
- e. 40

26. ENEM 2017

Uma pessoa encheu o cartão de memória de sua câmera duas vezes, somente com vídeos e fotos. Na primeira vez, conseguiu armazenar 10 minutos de vídeo e 190 fotos. Já na segunda, foi possível realizar 15 minutos de vídeo e tirar 150 fotos. Todos os vídeos possuem a mesma qualidade de imagem entre si, assim como todas as fotos. Agora, essa pessoa deseja armazenar nesse cartão de memória exclusivamente fotos, com a mesma qualidade das anteriores.

Disponível em: www.techlider.com.br. Acesso em: 31 jul. 2012.

O número máximo de fotos que ela poderá armazenar é

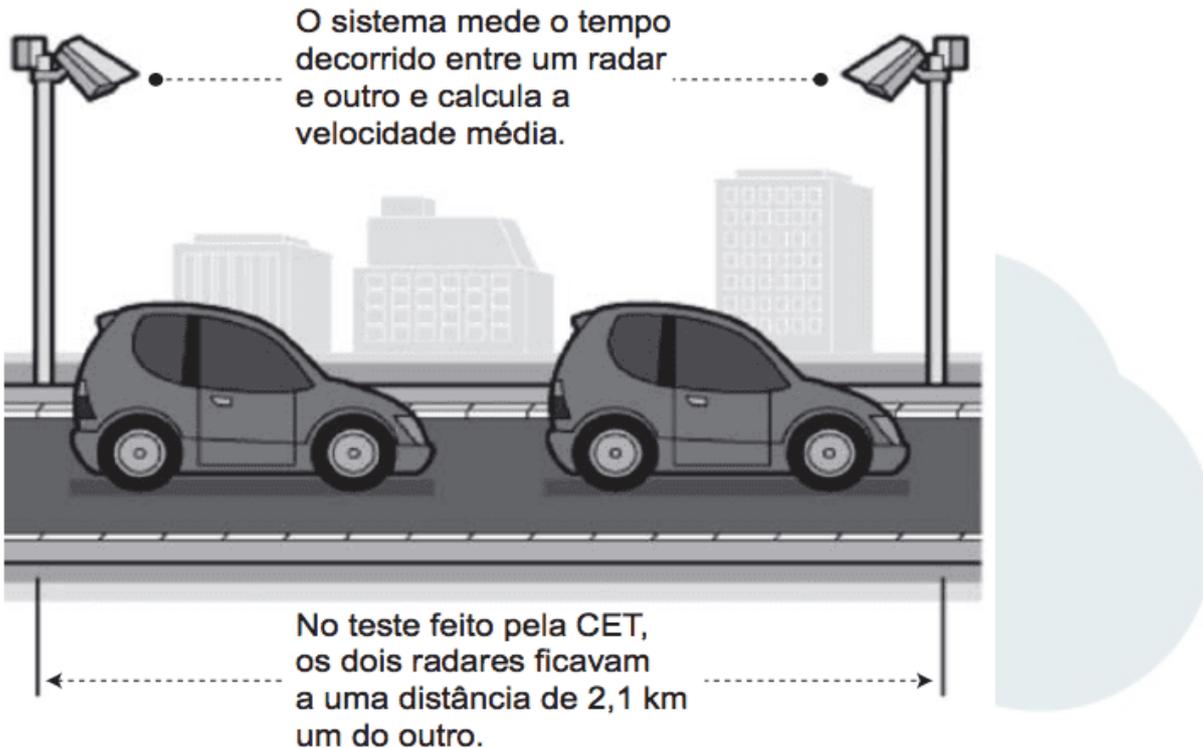
- a. 200
- b. 209
- c. 270

d. 340

e. 475

27. ENEM 2014

A Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) de São Paulo testou em 2013 novos radares que permitem o cálculo da velocidade média desenvolvida por um veículo em um trecho da via.



As medições de velocidade deixariam de ocorrer de maneira instantânea, ao se passar pelo radar, e seriam feitas a partir da velocidade média no trecho, considerando o tempo gasto no percurso entre um radar e outro. Sabe-se que a velocidade média é calculada como sendo a razão entre a distância percorrida e o tempo gasto para percorrê-la. O teste realizado mostrou que o tempo que permite uma condução segura de deslocamento no percurso entre os dois radares deveria ser de, no mínimo, 1 minuto e 24 segundos. Com isso, a CET precisa instalar uma placa antes do primeiro radar informando a velocidade média máxima permitida nesse trecho da via. O valor a ser exibido na placa deve ser o maior possível, entre os que atendem às condições de condução segura observadas.

A placa de sinalização que informa a velocidade que atende a essas condições é



a.



b.



c.



d.



e.

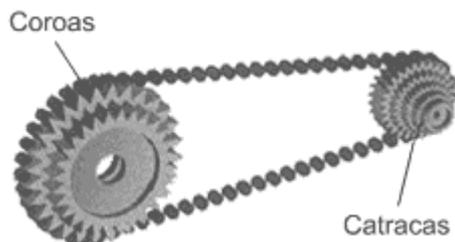
28. Stoodi

A razão das idades de João e Maria é $\frac{2}{3}$. Sabendo que as idades somadas resultam em 35 anos, pode-se afirmar que ambas as idades:

- a. São múltiplos de 2;
- b. São múltiplos de 3;
- c. São múltiplos de 5;
- d. São múltiplos de 7;
- e. São múltiplos de 11.

29. ENEM 2017

Uma bicicleta do tipo *mountain bike* tem uma coroa com 3 engrenagens e uma catraca com 6 engrenagens, que, combinadas entre si, determinam 18 marchas (número de engrenagens da coroa vezes o número de engrenagens da catraca).



Os números de dentes das engrenagens das coroas e das catracas dessa bicicleta estão listados no quadro.

Engrenagens	1 ^a	2 ^a	3 ^a	4 ^a	5 ^a	6 ^a
Nº de dentes da coroa	46	36	26	-	-	-
Nº de dentes da catraca	24	22	20	18	16	14

Sabe-se que o número de voltas efetuadas pela roda traseira a cada pedalada é calculado dividindo-se a quantidade de dentes da coroa pela quantidade de dentes da catraca.

Durante um passeio em uma bicicleta desse tipo, deseja-se fazer um percurso o mais devagar possível, escolhendo, para isso, uma das seguintes combinações de engrenagens (coroa - catraca):

	II	III	IV	V
1ª x 1ª	1ª x 6ª	2ª x 4ª	3ª x 1ª	3ª x 6ª

A combinação escolhida para realizar esse passeio da forma desejada é

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

30. ENEM 2017

Uma fábrica de papel higiênico produz embalagens com quatro rolos de 30 m cada, cujo preço para o consumidor é R\$ 3,60. Uma nova embalagem com dez rolos de 50 m cada, de mesma largura, será lançada no mercado. O preço do produto na nova embalagem deve ser equivalente ao já produzido, mas, para incentivar as vendas, inicialmente o preço de venda terá um desconto de 10%.

Para que isso aconteça, o preço de venda da nova embalagem, em real, deve ser

- a. 8,10
- b. 9,00
- c. 9,90
- d. 13,50
- e. 15,00

31. ENEM 2016

No tanque de um certo carro de passeio cabem até 50L de combustível, e o rendimento médio deste carro na estrada é de 15 km/L de combustível. Ao sair para uma viagem de 600km o motorista observou que o marcador de combustível estava exatamente sobre uma das marcas de escala divisória do medidor, conforme figura a seguir.



Como o motorista conhece o percurso, sabe que existem, até a chegada a seu destino, cinco postos de abastecimento de combustível, localizados a 150 km, 187km, 450km, 500km e 570 km do ponto de partida.

Qual a máxima distância, em quilômetro, que poderá percorrer até ser necessário reabastecer o veículo, de modo a não ficar sem combustível na estrada?

- a. 570
- b. 500

- c. 450
- d. 187
- e. 150

32. ENEM 2016

Para garantir a segurança de um grande evento público que terá início às 4h da tarde, um organizador precisa monitorar a quantidade de pessoas presentes em cada instante. Para cada 2000 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 10h da manhã, o organizador verifica que a área de terreno já ocupada equivale a um quadrado com lados medindo 500m. Porém, nas horas seguintes, espera-se que o público aumente a uma taxa de 120000 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

33. ENEM 2017

Duas amigas irão fazer um curso no exterior durante 60 dias e usarão a mesma marca de xampu. Uma delas gasta um frasco desse xampu em 10 dias enquanto que a outra leva 20 dias para gastar um frasco com o mesmo volume. Elas combinam de usar, conjuntamente, cada frasco de xampu que levarem.

O número mínimo de frascos de xampu que deverão levar nessa viagem é

- a. 2
- b. 4
- c. 6
- d. 8
- e. 9

34. ENEM 2013

Muitos processos fisiológicos e bioquímicos, tais como batimentos cardíacos e taxa de respiração, apresentam escalas construídas a partir da relação entre superfície e massa (ou volume) do animal. Uma dessas escalas, por exemplo, considera que “o cubo da área S da superfície de um mamífero é proporcional ao quadrado de sua massa M ”.

HUGHES-HALLETT, D. et al. Cálculo e aplicações. São Paulo: Edgard Blücher, 1999 (adaptado).

Isso é equivalente a dizer que, para uma constante $k > 0$, a área S pode ser escrita em função de M por meio da expressão:

- a. $S = K.M$
- b. $S = K.M^{\frac{1}{3}}$
- c. $S = K^{\frac{1}{3}}.M^{\frac{1}{3}}$

d. $S = K^{\frac{1}{3}} \cdot M^{\frac{2}{3}}$

e. $S = K^{\frac{1}{3}} \cdot M^2$

35. ENEM 2012

O esporte de alta competição da atualidade produziu uma questão ainda sem resposta: Qual é o limite do corpo humano? O maratonista original, o grego da lenda, morreu de fadiga por ter corrido 42 quilômetros. O americano Dean Karnazes, cruzando sozinho as planícies da Califórnia, conseguiu correr dez vezes mais em 75 horas.

Um professor de Educação Física, ao discutir com a turma o texto sobre a capacidade do maratonista americano, desenhou na lousa uma pista reta de 60 centímetros, que representaria o percurso referido.

Disponível em: <http://veja.abril.com.br>. Acesso em: 25 jun. 2011 (adaptado).

Se o percurso de Dean Karnazes fosse também em uma pista reta, qual seria a escala entre a pista feita pelo professor e a percorrida pelo atleta?

- a. 1:700
- b. 1:7000
- c. 1:70000
- d. 1:700000
- e. 1:7000000

36. Stoodi

Num mapa cuja escala é de 1/25000, a que distância em centímetros estarão dois lugares, que na realidade estão separados por 10 km?

- a. 2 cm
- b. 4 cm
- c. 20 cm
- d. 40 cm
- e. 200 cm

37. ENEM 2014

As lentes fotocromáticas escurecem quando expostas à luz solar por causa de reações químicas reversíveis entre uma espécie incolor e outra colorida. Diversas reações podem ser utilizadas, e a escolha do melhor reagente para esse fim se baseia em três principais aspectos: (i) o quanto escurece a lente; (ii) o tempo de escurecimento quando exposta à luz solar; e (iii) o tempo de esmaecimento em ambiente sem forte luz solar. A transmitância indica a razão entre a quantidade de luz que atravessa o meio e a quantidade de luz que incide sobre ele.

Durante um teste de controle para o desenvolvimento de novas lentes fotocromáticas, foram analisadas cinco amostras, que utilizam reagentes químicos diferentes. No quadro, são apresentados os resultados.

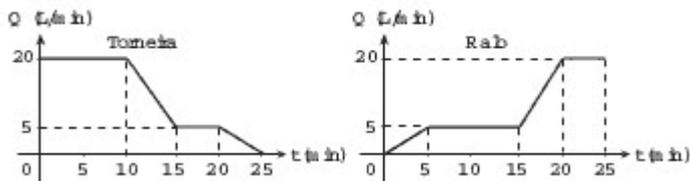
Amostra	Tempo de escurecimento (segundo)	Tempo de esmaecimento (segundo)	Transmitância média da lente quando exposta à luz solar (%)
1	20	50	80
2	40	30	90
3	20	30	50
4	50	50	50
5	40	20	95

Considerando os três aspectos, qual é a melhor amostra de lente fotocromática para se utilizar em óculos?

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

38. ENEM 2016

Um reservatório é abastecido com água por uma torneira e um ralo faz a drenagem da água desse reservatório. Os gráficos representam as vazões Q , em litro por minuto, do volume de água que entra no reservatório pela torneira e do volume que sai pelo ralo, em função do tempo t , em minuto.



Em qual intervalo de tempo, em minuto, o reservatório tem uma vazão constante de enchimento?

- a. De 0 a 10.
- b. De 5 a 10.
- c. De 5 a 15.
- d. De 15 a 25.
- e. De 0 a 25.

39. ENEM 2017

O resultado de uma pesquisa eleitoral, sobre a preferência dos eleitores em relação a dois candidatos, foi representado por meio do Gráfico 1.

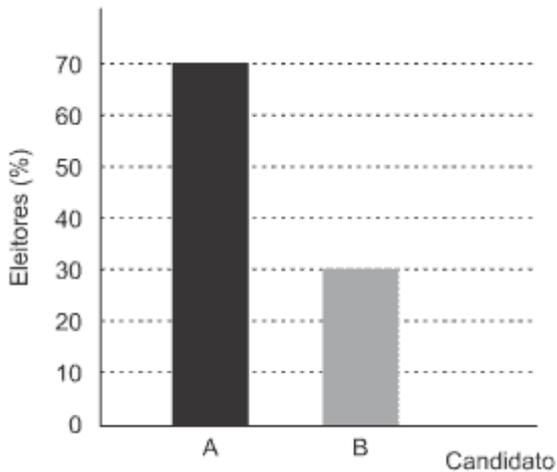


Gráfico 1

Ao ser divulgado esse resultado em jornal, o Gráfico 1 foi cortado durante a diagramação, como mostra o Gráfico 2.

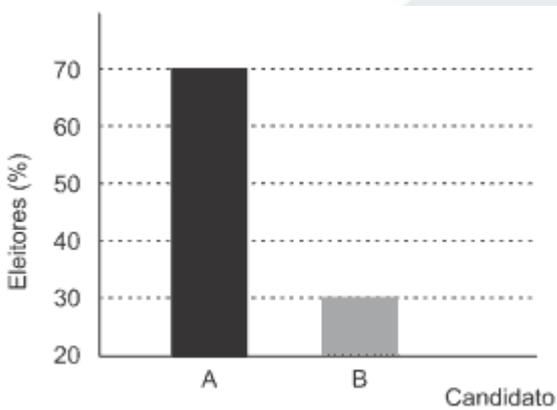


Gráfico 2

Apesar de os valores apresentados estarem corretos e a largura das colunas ser a mesma, muitos leitores criticaram o formato do Gráfico 2 impresso no jornal, alegando que houve prejuízo visual para o candidato B.

A diferença entre as razões da altura da coluna B pela coluna A nos gráficos 1 e 2 é

- a. 0
- b. $1/2$
- c. $1/5$
- d. $2/15$
- e. $8/35$

40. ENEM 2014

O condomínio de um edifício permite que cada proprietário de apartamento construa um armário em sua vaga de garagem. O projeto da garagem, na escala 1 : 100, foi disponibilizado aos interessados já com as especificações das dimensões do armário, que deveria ter o formato de um paralelepípedo retângulo reto, com dimensões, no projeto, iguais a 3 cm, 1 cm e 2 cm.

O volume real do armário, em centímetros cúbicos, será:

- a. 6.
- b. 600.

- c. 6 000.
- d. 60 000.
- e. 6 000 000.

41. Stoodi

Três números são proporcionais a 3, 4 e 5. A diferença entre o maior deles e o menor é igual a 40. O menor deles é:

- a. 20
- b. 40
- c. 60
- d. 80
- e. 100

42. ENEM 2017

Uma equipe de ambientalistas apresentou um mapa de uma reserva ambiental em que faltava a especificação da escala utilizada para a sua confecção. O problema foi resolvido, pois um dos integrantes da equipe lembrava-se de que a distância real de 72 km, percorrida na reserva, equivalia a 3,6 cm no mapa.

Qual foi a escala utilizada na confecção do mapa?

- a. 1 : 20
- b. 1 : 2000
- c. 1 : 20000
- d. 1 : 200000
- e. 1 : 2000000

43. ENEM 2017

Para uma temporada das corridas de Fórmula 1, a capacidade do tanque de combustível de cada carro passou a ser de 100 kg de gasolina. Uma equipe optou por utilizar uma gasolina com densidade de 750 gramas por litro, iniciando a corrida com o tanque cheio. Na primeira parada de reabastecimento, um carro dessa equipe apresentou um registro em seu computador de bordo acusando o consumo de quatro décimos da gasolina originalmente existente no tanque. Para minimizar o peso desse carro e garantir o término da corrida, a equipe de apoio reabasteceu o carro com a terça parte do que restou no tanque na chegada ao reabastecimento.

Disponível em: www.superdanilof1page.com.br. Acesso em: 6 jul. 2015 (adaptado).

A quantidade de gasolina utilizada, em litro, no reabastecimento, foi

- a. $\frac{20}{0,075}$
- b. $\frac{20}{0,75}$
- c. $\frac{20}{7,5}$

d. $20 \cdot 0,075$

e. $20 \cdot 0,75$

44. ENEM 2014

A Figura 1 representa uma gravura retangular com 8 m de comprimento e 6 m de altura.

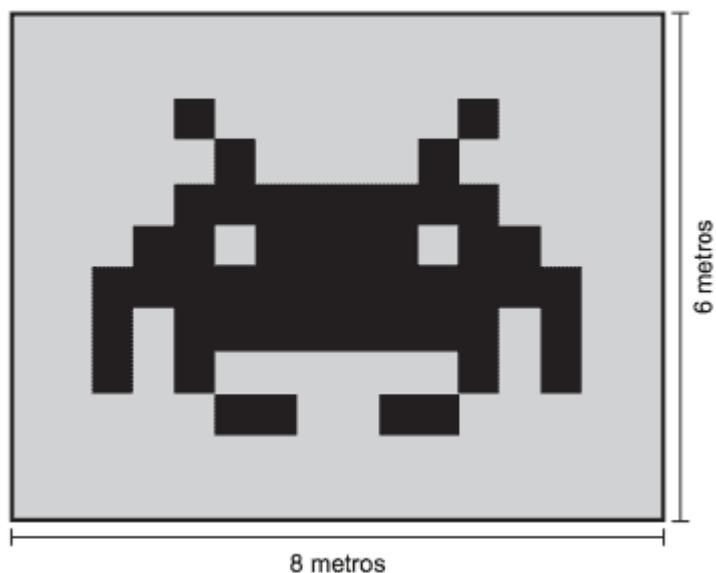
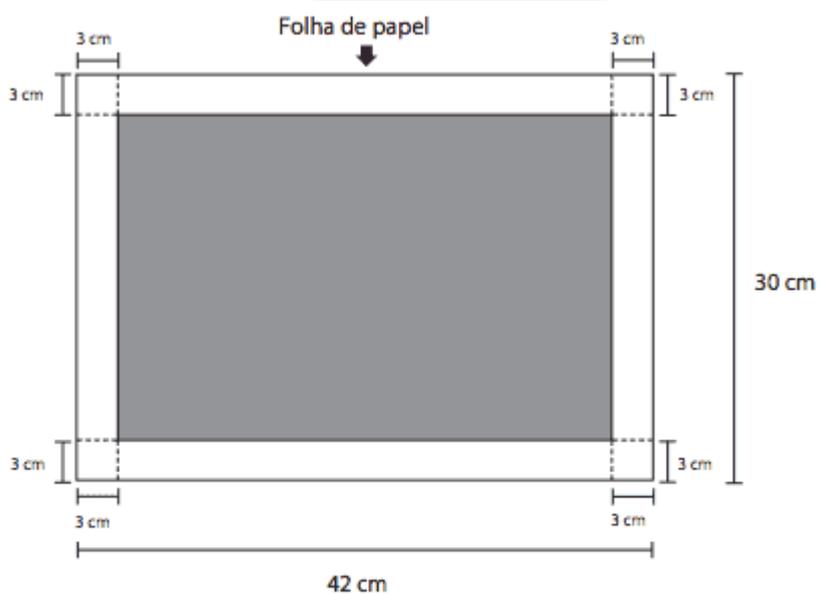


Figura 1

Deseja-se reproduzi-la numa folha de papel retangular com 42 cm de comprimento e 30 cm de altura, deixando livres 3 cm em cada margem, conforme a Figura 2.



- Região disponível para reproduzir a gravura
- Região proibida para reproduzir a gravura

Figura 2

A reprodução da gravura deve ocupar o máximo possível da região disponível, mantendo-se as proporções da Figura 1.

Prado, A. C. Superinteressante, ed. 301, fev. 2012 (adaptado).

A escala da gravura reproduzida na folha de papel é:

- a. 1 : 3.
- b. 1 : 4.
- c. 1 : 20.
- d. 1 : 25.
- e. 1 : 32.

45. ENEM 2013

Um comerciante visita um centro de vendas para fazer cotação de preços dos produtos que deseja comprar. Verifica que se aproveita 100% da quantidade adquirida de produtos do tipo A, mas apenas 90% de produtos do tipo B. Esse comerciante deseja comprar uma quantidade de produtos, obtendo o menor custo/benefício em cada um deles. O quadro mostra o preço por quilograma, em reais, de cada produto comercializado.

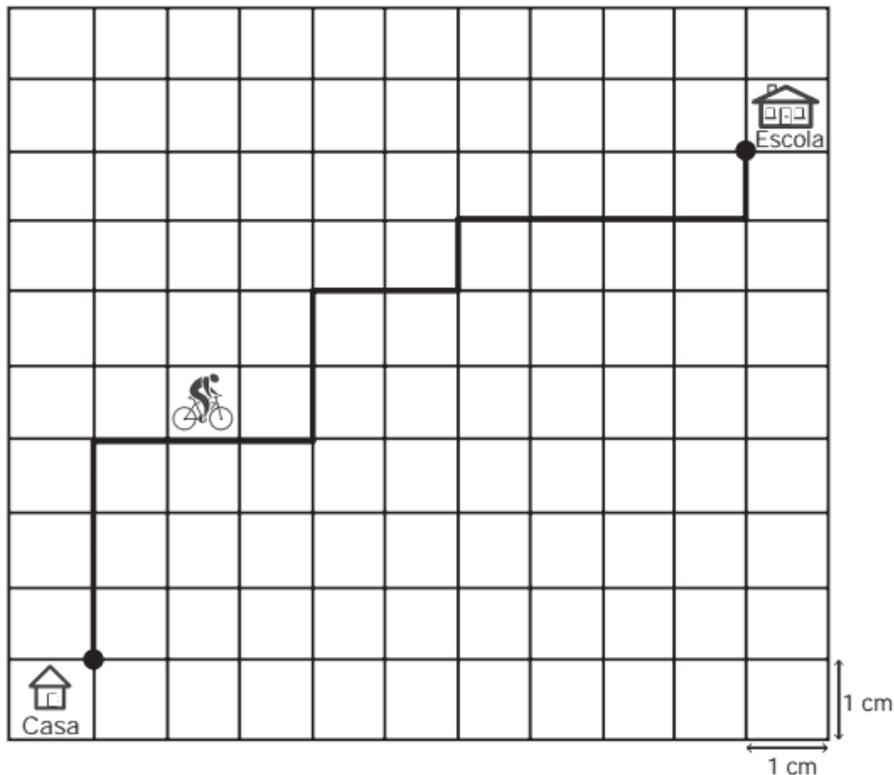
Produto	Tipo A	Tipo B
Arroz	2,00	1,70
Feijão	4,50	4,10
Soja	3,80	3,50
Milho	6,00	5,30

Os tipos de arroz, feijão, soja e milho que devem ser escolhidos pelo comerciante são, respectivamente,

- a. A, A, A, A.
- b. A, B, A, B.
- c. A, B, B, A.
- d. B, A, A, B.
- e. B, B, B, B.

46. ENEM 2013

A Secretaria de Saúde de um município avalia um programa que disponibiliza, para cada aluno de uma escola municipal, uma bicicleta, que deve ser usada no trajeto de ida e volta, entre sua casa e a escola. Na fase de implantação do programa, o aluno que morava mais distante da escola realizou sempre o mesmo trajeto, representado na figura, na escala 1 : 25 000, por um período de cinco dias.



Quantos quilômetros esse aluno percorreu na fase de implantação do programa?

- a. 4
- b. 8
- c. 16
- d. 20
- e. 40

47. ENEM 2017

O estado de qualquer substância gasosa é determinado pela medida de três grandezas: o volume (V), a pressão (P) e a temperatura (T) dessa substância. Para os chamados gases "ideais", o valor do quociente $\frac{P \cdot V}{T}$ é sempre constante. Considere um reservatório que está cheio de um gás ideal. Sem vaziar o gás, realiza-se uma compressão do reservatório, reduzindo seu volume à metade. Ao mesmo tempo, uma fonte de calor faz a temperatura do gás ser quadruplicada. Considere P_0 e P_1 respectivamente, os valores da pressão do gás no reservatório, antes e depois do procedimento descrito.

A relação entre P_0 e P_1 é

- a. $P_1 = \frac{P_0}{8}$
- b. $P_1 = \frac{P_0}{2}$
- c. $P_1 = P_0$
- d. $P_1 = 2P_0$
- e. $P_1 = 8P_0$

48. IFAL

Uma herança foi dividida entre a viúva, a filha, o filho e o segurança da família. A filha e o filho ficaram com a metade, distribuída na proporção de 4 para 3, respectivamente. A viúva ganhou o dobro do que coube ao filho, e o segurança, R\$ 500,00. Calcule o valor da herança.

- a. R\$5.500,00
- b. R\$6.000,00
- c. R\$7.000,00
- d. R\$11.500,00
- e. R\$9.500,00

49. ENEM 2016

Densidade absoluta (d) é a razão entre a massa de um corpo e o volume por ele ocupado. Um professor propôs à sua turma que os alunos analisassem a densidade de três corpos: d_A , d_B e d_C . Os alunos verificaram que o corpo A possuía 1,5 vez a massa do corpo B e esse, por sua vez, tinha 3/4 da massa do corpo C. Observam, ainda, que o volume do corpo A era o mesmo do corpo B e 20% maior do que o volume do corpo C.

Após a análise, os alunos ordenaram corretamente as densidades desses corpos da seguinte maneira

- a. $d_B < d_A < d_C$
- b. $d_B = d_A < d_C$
- c. $d_C < d_B = d_A$
- d. $d_B < d_C < d_A$
- e. $d_C < d_B < d_A$

50. ENEM 2016

De forma geral, os pneus radiais trazem em sua lateral uma marcação do tipo abc/deRfg, como 185/65R15. Essa marcação identifica as medidas do pneu da seguinte forma:

- abc é a medida da largura do pneu, em milímetro;
- de é igual ao produto de 100 pela razão entre a medida da altura (em milímetro) e a medida da largura do pneu (em milímetro);
- R significa radial;
- Fg é a medida do diâmetro interno do pneu, em polegada.

A figura ilustra as variáveis relacionadas com esses dados.



O proprietário de um veículo precisa trocar os pneus de seu carro e, ao chegar a uma loja, é informado por um vendedor que há somente pneus com os seguintes códigos: 175/65R15, 175/75R15, 175/80R15, 185/60R15 e 205/55R15. Analisando, juntamente com o vendedor, as opções de pneus disponíveis, concluem que o pneu mais adequado para seu veículo é o que tem a menor altura. Desta forma, o proprietário do veículo deverá comprar o pneu com a marcação

- a. 205/55R15
- b. 175/65R15
- c. 175/75R15
- d. 175/80R15
- e. 185/60R15

51. ENEM 2017

Em uma de suas viagens, um turista comprou uma lembrança de um dos monumentos que visitou. Na base do objeto há informações dizendo que se trata de uma peça em escala 1:400 e que seu volume é de 25 cm³.

O volume do monumento original, em metro cúbico, é de

- a. 100
- b. 400
- c. 1600
- d. 6250
- e. 10000

52. ENEM 2017

A energia solar vai abastecer parte da demanda de energia do *campus* de uma universidade brasileira. A instalação de painéis solares na área dos estacionamentos e na cobertura do hospital pediátrico será aproveitada nas instalações universitárias e também ligada na rede da companhia elétrica distribuidora de energia.

O projeto inclui 100 m² de painéis solares que ficarão instalados nos estacionamentos, produzindo energia elétrica e proporcionando sombra para os carros. Sobre o hospital pediátrico serão colocados aproximadamente 300 m² de painéis, sendo 100 m² para gerar energia elétrica utilizada no *campus*, e 200 m² para geração de energia térmica, produzindo aquecimento de água utilizada nas caldeiras do hospital.

Suponha que cada metro quadrado de painel solar para energia elétrica gere uma economia de 1 kWh por dia e cada metro quadrado produzindo energia térmica permita economizar 0,7 kWh por dia para a universidade. Em uma segunda fase do projeto, será

aumentada em 75% a área coberta pelos painéis solares que geram energia elétrica. Nessa fase também deverá ser ampliada a área de cobertura com painéis para geração de energia térmica.

Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br>. Acesso em: 30 out. 2013 (adaptado).

Para se obter o dobro da quantidade de energia economizada diariamente em relação à primeira fase, a área total dos painéis que geram energia térmica em metro quadrado, deverá ter o valor mais próximo de

- a. 231
- b. 431
- c. 472
- d. 523
- e. 672

53. ENEM 2014

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. $\frac{7}{8}$
- c. $\frac{7}{9}$
- d. $\frac{8}{9}$
- e. $\frac{9}{8}$

54. ENEM 2017

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

55. ENEM 2017

Numa tarefa escolar, um aluno precisava fazer a planta baixa de sua casa em uma escala de 1:40. Ele verificou que a base da casa era retangular, tendo 12 metros de comprimento e 8 metros de largura. O aluno foi a uma papelaria e lá observou que havia cinco tipos de folhas de papel, todas com diferentes dimensões. O quadro contém os cinco tipos de folhas, com seus comprimentos e larguras fornecidos em centímetro

Folha de papel	Comprimento	Largura
Tipo I	16	12
Tipo II	30	20
Tipo III	32	22
Tipo IV	34	24
Tipo V	48	32

O aluno analisou os cinco tipos de folha e comprou a que possuía as dimensões mínimas necessárias para que ele fizesse a planta de sua casa na escala desejada deixando exatamente 2 centímetros de margem em cada um dos quatro lados da folha.

A folha escolhida pelo aluno foi a de tipo

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

56. ENEM 2017

Às 17h15 começa uma forte chuva, que cai com intensidade constante. Uma piscina em forma de um paralelepípedo retângulo, que se encontrava inicialmente vazia, começa a acumular a água da chuva e, às 18 horas, o nível da água em seu interior alcança 20cm de altura. Nesse instante, é aberto o registro que libera o escoamento da água por um ralo localizado no fundo dessa piscina, cuja vazão é constante. Às 18h40m a chuva cessa e, nesse exato instante, o nível da água na piscina baixou para 15cm.

O instante em que a água dessa piscina terminar de escoar completamente está compreendido entre

- a. 19h 30min e 20h 10min
- b. 19h 20min e 19h 30min
- c. 19h 10min e 19h 20min
- d. 19h e 19h 10min
- e. 18h 40min e 19h

57. ENEM 2012

José, Carlos e Paulo devem transportar em suas bicicletas uma certa quantidade de laranjas. Decidiram dividir o trajeto a ser percorrido em duas partes, sendo que ao final da primeira parte eles redistribuíram a quantidade de laranjas que cada um carregava

dependendo do cansaço de cada um. Na primeira parte do trajeto José, Carlos e Paulo dividiram as laranjas na proporção 6:5:4, respectivamente. Na segunda parte do trajeto José, Carlos e Paulo dividiram as laranjas na proporção 4:4:2, respectivamente.

Sabendo-se que um deles levou 50 laranjas a mais no segundo trajeto, qual a quantidade de laranjas que José, Carlos e Paulo, nessa ordem, transportaram na segunda parte do trajeto?

- a. 600,550,350
- b. 300,300,150
- c. 300,250,200
- d. 200,200,100
- e. 100,100,50

58. ENEM 2017

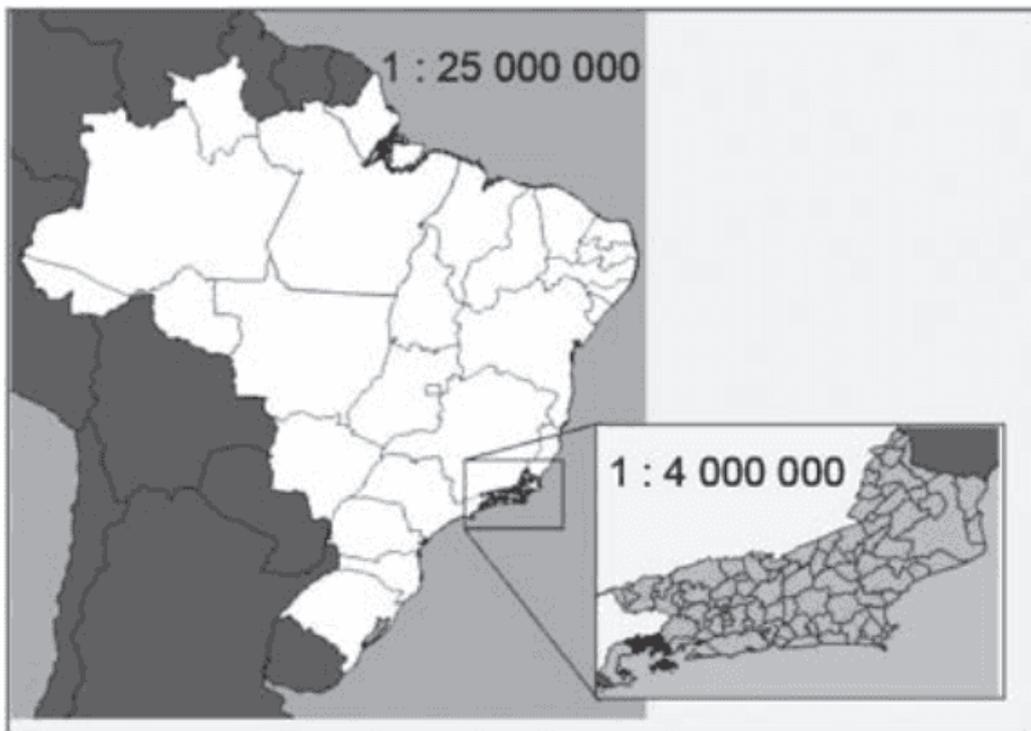
O governo decidiu reduzir de 25% para 20% o teor de álcool anidro misturado à gasolina vendida nos postos do país. Considere que a média de desempenho, ou seja, a quantidade de quilômetros (km) que um carro anda com 1 litro de combustível, é diretamente proporcional à porcentagem de gasolina presente no combustível, e que a média de desempenho de um carro antes da decisão do governo era de 13,5 Km/L.

Nas condições do texto, qual será a estimativa da média de desempenho após a redução de álcool anidro no combustível?

- a. 10,80 Km/L
- b. 12,65 Km/L
- c. 12,82 Km/L
- d. 14,15 Km/L
- e. 14,40 Km/L

59. ENEM 2013

A figura apresenta dois mapas, em que o estado do Rio de Janeiro é visto em diferentes escalas.



Há interesse em estimar o número de vezes que foi ampliada a área correspondente a esse estado no mapa do Brasil.

Esse número é

- a. menor que 10.
- b. maior que 10 e menor que 20.
- c. maior que 20 e menor que 30.
- d. maior que 30 e menor que 40.
- e. maior que 40.

GABARITO: 1) b, 2) a, 3) a, 4) b, 5) b, 6) a, 7) d, 8) d, 9) e, 10) e, 11) d, 12) d, 13) a, 14) b, 15) b, 16) b, 17) b, 18) b, 19) b, 20) a, 21) a, 22) c, 23) d, 24) b, 25) c, 26) c, 27) c, 28) d, 29) d, 30) d, 31) b, 32) e, 33) e, 34) d, 35) d, 36) d, 37) c, 38) b, 39) e, 40) e, 41) c, 42) e, 43) b, 44) d, 45) d, 46) e, 47) e, 48) c, 49) a, 50) e, 51) c, 52) c, 53) d, 54) a, 55) d, 56) d, 57) b, 58) e, 59) d.