

1. (Fuvest) A grafite de um lápis tem quinze centímetros de comprimento e dois milímetros de espessura. Dentre os valores abaixo, o que mais se aproxima do número de átomos presentes nessa grafite é

Nota:

1) Assuma que a grafite é um cilindro circular reto, feito de grafita pura. A espessura da grafite é o diâmetro da base do cilindro.

2) Adote os valores aproximados de:

2,2g/cm<sup>3</sup> para a densidade da grafita;

12g/mol para a massa molar do carbono;

6,0×10<sup>23</sup>mol<sup>-1</sup> para a constante de Avogadro

a) 5×10<sup>23</sup>

b) 1×10<sup>23</sup>

c) 5×10<sup>22</sup>

d) 1×10<sup>22</sup>

e) 5×10<sup>21</sup>

2. (Unesp) Em 09 de agosto de 1945, uma bomba atômica foi detonada sobre a cidade japonesa de Nagasaki. A bomba explodiu a 500 m de altura acima do ponto que ficaria conhecido como “marco zero”.

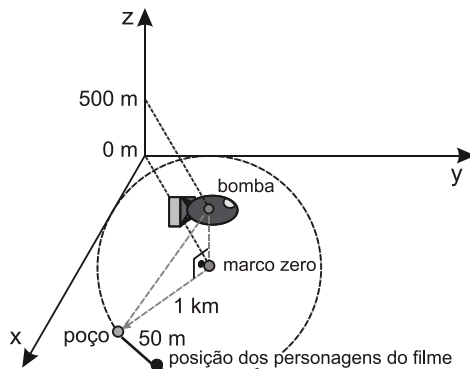


(www.nicholasgimenes.com.br)

(http://wemersonjj.blogspot.com.br)

No filme *Wolverine Imortal*, há uma sequência de imagens na qual o herói, acompanhado do militar japonês Yashida, se encontrava a 1 km do marco zero e a 50 m de um poço. No momento da explosão, os dois correm e se refugiam no poço, chegando nesse local no momento exato em que uma nuvem de poeira e material radioativo, provocada pela explosão, passa por eles.

A figura a seguir mostra as posições do “marco zero”, da explosão da bomba, do poço e dos personagens do filme no momento da explosão da bomba.



Se os ventos provocados pela explosão foram de 800 km/h e adotando a aproximação  $\sqrt{5} \cong 2,24$ , os personagens correram até o poço, em linha reta, com uma velocidade média, em km/h, de aproximadamente

- a) 28.
- b) 24.
- c) 40.
- d) 36.
- e) 32.

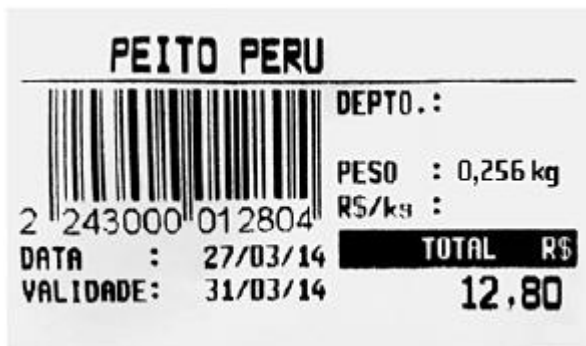
3. (Uema) Uma empresa fabricante de suco que envasava o produto em frascos de vidro passou a fazer o envasamento em um novo vasilhame plástico com capacidade de  $\frac{2}{3}$  do frasco anterior.

A lanchonete revendedora enche de suco um copo com capacidade de  $\frac{1}{5}$  do frasco de vidro.

A quantidade de copos de suco (inteiro + fração) que a lanchonete obtém com um frasco do novo vasilhame é igual a

- a) 1 copo e  $\frac{2}{3}$
- b) 2 copos e  $\frac{1}{3}$
- c) 2 copos e  $\frac{2}{3}$
- d) 3 copos e  $\frac{1}{3}$
- e) 3 copos e  $\frac{2}{3}$

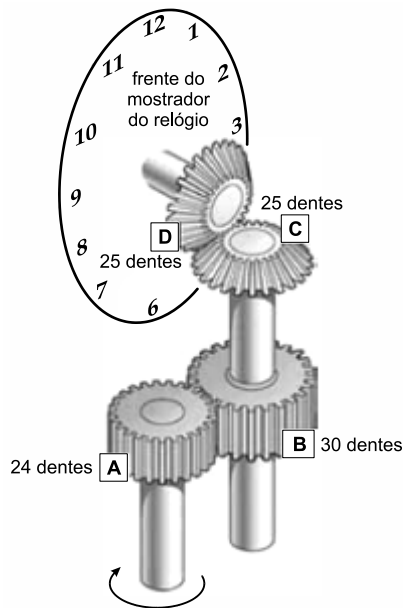
4. (Uerj) Na imagem da etiqueta, informa-se o valor a ser pago por 0,256 kg de peito de peru.



O valor, em reais, de um quilograma desse produto é igual a:

- a) 25,60
- b) 32,76
- c) 40,00
- d) 50,00

5. (Unesp) A figura indica um mecanismo com quatro engrenagens (A, B, C e D), sendo que o eixo da engrenagem D é diretamente responsável por girar o ponteiro dos minutos do mostrador de um relógio convencional de dois ponteiros (horas e minutos). Isso quer dizer que um giro completo do eixo da engrenagem D implica um giro completo do ponteiro dos minutos no mostrador do relógio.

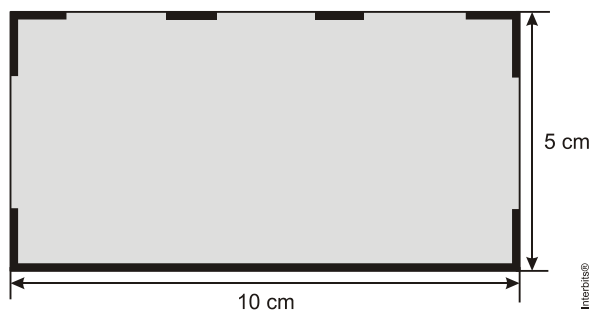


(Science Scope, setembro de 2014. Adaptado.)

Quando os ponteiros do relógio marcaram 8 h 40 min, foram dados 5 giros completos no eixo da engrenagem A, no sentido indicado na figura, o que modificou o horário indicado no mostrador do relógio para

- a) 3 h 52 min.
- b) 8 h 44 min.
- c) 12 h 48 min.
- d) 12 h 40 min.
- e) 4 h 40 min.

6. (Unesp) Para divulgar a venda de um galpão retangular de  $5.000 \text{ m}^2$ , uma imobiliária elaborou um anúncio em que constava a planta simplificada do galpão, em escala, conforme mostra a figura.



O maior lado do galpão mede, em metros,

- a) 200.
- b) 25.
- c) 50.
- d) 80.
- e) 100.

7. (Upe) Seja  $m = \frac{x}{y+z} = \frac{y}{x+z} = \frac{z}{x+y}$  em que  $x$ ,  $y$  e  $z$  são números reais cuja soma é não nula.

Nessas condições, qual o valor de  $m$  ?

- a)  $\frac{-3}{2}$
- b)  $-1$
- c)  $0$
- d)  $\frac{1}{2}$
- e)  $1$

8. (Pucrj) Os sócios de uma empresa decidem dividir o lucro de um determinado período, pelos seus três gerentes, de modo que cada um receba uma parte diretamente proporcional ao seu tempo de serviço.

Sabendo que o lucro que será dividido é de R\$ 18.500,00 e que o tempo de serviço de cada um deles é, respectivamente 5, 7 e 8 anos, podemos afirmar que o mais antigo na empresa receberá:

- a) R\$ 4625,00
- b) R\$ 5125,00
- c) R\$ 6475,00
- d) R\$ 7400,00
- e) R\$ 9250,00

9. (Uece) Se um pacote de biscoito contém 10 biscoitos e pesa 95 gramas, e se 15 gramas de biscoito correspondem a 90 calorias, quantas calorias tem cada biscoito?

- a) 53 calorias.
- b) 55 calorias.
- c) 57 calorias.
- d) 59 calorias.

10. (Unicamp) A tabela abaixo informa alguns valores nutricionais para a mesma quantidade de dois alimentos, A e B.

<b>Alimento</b>	<b>A</b>	<b>B</b>
Quantidade	20 g	20 g
Valor Energético	60 kcal	80 kcal
Sódio	10 mg	20 mg
Proteína	6 g	1 g

Considere duas porções isocalóricas (de mesmo valor energético) dos alimentos A e B. A razão entre a quantidade de proteína em A e a quantidade de proteína em B é igual a

- a) 4.
- b) 6.
- c) 8.
- d) 10.

11. (Unicamp) Prazeres, benefícios, malefícios, lucros cercam o mundo dos refrigerantes. Recentemente, um grande fabricante nacional anunciou que havia reduzido em 13 mil toneladas o uso de açúcar na fabricação de seus refrigerantes, mas não informou em quanto tempo isso ocorreu. O rótulo atual de um de seus refrigerantes informa que 200 ml do produto contém 21 g de açúcar. Utilizando apenas o açúcar “economizado” pelo referido fabricante seria possível fabricar, aproximadamente,
- a) 124 milhões de litros de refrigerante.
  - b) 2,60 bilhões de litros de refrigerante.
  - c) 1.365 milhões de litros de refrigerante.
  - d) 273 milhões de litros de refrigerante.

12. (Upe) Um relógio quebrou e está marcando a hora representada a seguir:



Felizmente os ponteiros ainda giram na mesma direção, mas a velocidade do ponteiro menor equivale a  $\frac{9}{8}$  da velocidade do ponteiro maior. Depois de quantas voltas, o ponteiro pequeno

vai encontrar o ponteiro grande?

- a) 3,0
- b) 4,0
- c) 4,5
- d) 6,5
- e) 9,5

13. (Enem) 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 suas espessuras. A fim de 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)  $\frac{8}{7}$
- d)  $\frac{8}{9}$
- e)  $\frac{9}{8}$

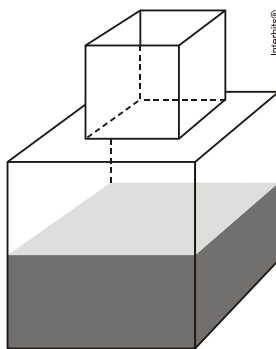
14. (Enem) O condomínio de um edifício permite que cada proprietário de apartamento construa um armário em sua vaga de garagem. O projeto da garagem, na escala 1:100, foi disponibilizado aos interessados já com as especificações das dimensões do armário, que

deveria ter o formato de um paralelepípedo retângulo reto, com dimensões, no projeto, iguais a 3cm, 1cm e 2cm.

O volume real do armário, em centímetros cúbicos, será

- a) 6.
- b) 600.
- c) 6.000.
- d) 60.000.
- e) 6.000.000.

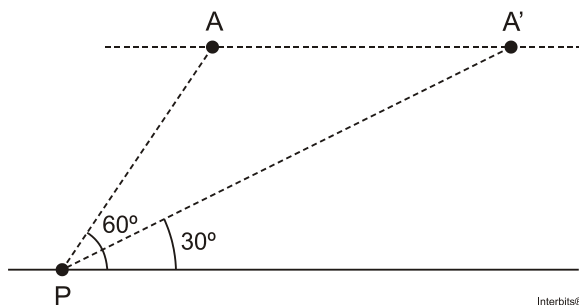
15. (Enem) Um fazendeiro tem um depósito para armazenar leite formado por duas partes cúbicas que se comunicam, como indicado na figura. A aresta da parte cúbica de baixo tem medida igual ao dobro da medida da aresta da parte cúbica de cima. A torneira utilizada para encher o depósito tem vazão constante e levou 8 minutos para encher metade da parte de baixo.



Quantos minutos essa torneira levará para encher completamente o restante do depósito?

- a) 8.
- b) 10.
- c) 16.
- d) 18.
- e) 24.

16. (Espm) Um avião voava a uma altitude e velocidade constantes. Num certo instante, quando estava a 8 km de distância de um ponto P, no solo, ele podia ser visto sob um ângulo de elevação de  $60^\circ$  e, dois minutos mais tarde, esse ângulo passou a valer  $30^\circ$ , conforme mostra a figura abaixo.



A velocidade desse avião era de:

- a) 180 km/h
- b) 240 km/h
- c) 120 km/h

- d) 150 km/h
- e) 200 km/h

17. (Enem) Diariamente, uma residência consome 20.160Wh. Essa residência possui 100 células solares retangulares (dispositivos capazes de converter a luz solar em energia elétrica) de dimensões  $6\text{cm} \times 8\text{cm}$ . Cada uma das tais células produz, ao longo do dia, 24Wh por centímetro de diagonal. O proprietário dessa residência quer produzir, por dia, exatamente a mesma quantidade de energia que sua casa consome.

Qual deve ser a ação desse proprietário para que ele atinja o seu objetivo?

- a) Retirar 16 células.
- b) Retirar 40 células.
- c) Acrescentar 5 células.
- d) Acrescentar 20 células.
- e) Acrescentar 40 células.

18. (Unifor) Uma torneira  $T_1$  enche um tanque de volume  $V$  em 6 horas. A torneira  $T_2$  enche o mesmo tanque em 8 horas, e a torneira esvazia esse mesmo tanque em 4 horas. Se o tanque está vazio e todas as torneiras foram abertas ao mesmo tempo, o percentual do volume do tanque em 6 horas é de:

- a) 25%
- b) 30%
- c) 45%
- d) 60%
- e) 65%

19. (Uneb) Considere reduzir o consumo de cafeína – algumas pesquisas sugerem que quem bebe quatro xícaras de café por dia tem três vezes mais chances de sofrer fratura nos quadris na velhice. Para combater esse efeito, alguns especialistas sugerem obter 40mg extras de cálcio para cada 178ml de café consumido.

(BREWER, 2013).

De acordo com o texto, se uma pessoa consome regularmente café, apenas no trabalho, durante os cinco dias úteis da semana, em copinhos de 44,5ml, tiver que ingerir 300mg extras de cálcio por semana, então essa pessoa costuma ingerir por dia, em média, um total de copinhos de café igual a

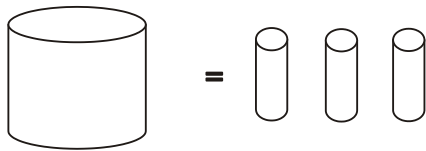
- a) 4
- b) 5
- c) 6
- d) 7
- e) 8

20. (Unifor) Duas variedades de capim estão sendo estudadas para avaliar a relação entre suas áreas plantadas. O capim  $x$  tem produtividade de aproximadamente 60 toneladas de massa seca por hectare por ano e ciclo anual de produção, sendo três vezes maior que a do capim  $y$ , cujo primeiro corte é feito a partir do segundo ano. Considere uma região  $X$  plantada com o capim  $x$  que mantém produtividade constante com o passar do tempo. Para se obter a mesma quantidade em toneladas por ano de massa seca do capim  $y$ , após o primeiro ciclo de produção dessa planta, é necessário plantar  $Y$  que satisfaça a relação:

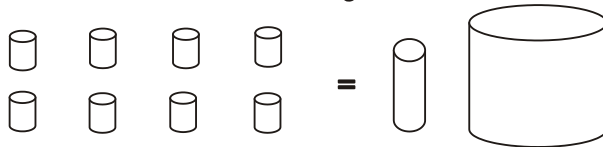
- a)  $Y = 2X$
- b)  $Y = 3X$
- c)  $Y = 4X$
- d)  $Y = 5X$
- e)  $Y = 6X$

21. (Uepb) De acordo com o quadro, o número de canecas que enchem o balde é:

O balde cheio enche 3 garrafas



Oito canecas enchem 1 garrafa e 1 balde



- a) 6
- b) 5
- c) 3
- d) 7
- e) 4

22. (Enem) Durante uma epidemia de uma gripe viral, o secretário de saúde de um município comprou 16 galões de álcool em gel, com 4 litros de capacidade cada um, para distribuir igualmente em recipientes para 10 escolas públicas do município. O fornecedor dispõe à venda diversos tipos de recipientes, com suas respectivas capacidades listadas:

- Recipiente I: 0,125 litro
- Recipiente II: 0,250 litro
- Recipiente III: 0,320 litro
- Recipiente IV: 0,500 litro
- Recipiente V: 0,800 litro

O secretário de saúde comprará recipientes de um mesmo tipo, de modo a instalar 20 deles em cada escola, abastecidos com álcool em gel na sua capacidade máxima, de forma a utilizar todo o gel dos galões de uma só vez.

Que tipo de recipiente o secretário de saúde deve comprar?

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

23. (Uea) A Agência Nacional de Energia Elétrica (Aneel) aprovou o pedido de elevação da cota do reservatório da Usina de Santo Antônio, no Rio Madeira (RO), de 70,5 metros para 71,3 metros. Na prática, isso significa que a usina terá direito de alagar uma área maior do que a inicialmente prevista, de  $350 \text{ km}^2$  para  $430 \text{ km}^2$ .





(O Estado de S.Paulo, 03.07.2013.)

Admita que a área alagada seja proporcional à altura da cota. Nesse caso, se a cota desse reservatório for elevada para 71 metros, a área total alagada, em metros quadrados, será corretamente expressa por

- a)  $4 \times 10^9$ .
- b)  $5 \times 10^8$ .
- c)  $4 \times 10^7$ .
- d)  $5 \times 10^9$ .
- e)  $4 \times 10^8$ .

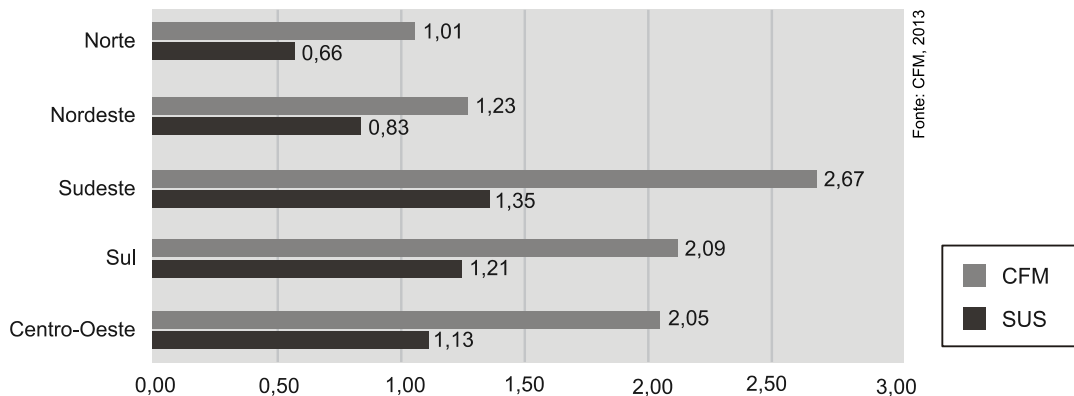
24. (Enem PPL) A vazão de água (em  $\text{m}^3/\text{h}$ ) em tubulações pode ser medida pelo produto da área da seção transversal por onde passa a água (em  $\text{m}^2$ ) pela velocidade da água (em  $\text{m}/\text{h}$ ). Uma companhia de saneamento abastece uma indústria utilizando uma tubulação cilíndrica de raio  $r$ , cuja vazão da água enche um reservatório em 4 horas. Para se adaptar às novas normas técnicas, a companhia deve duplicar o raio da tubulação, mantendo a velocidade da água e mesmo material.

Qual o tempo esperado para encher o mesmo reservatório, após a adaptação às novas normas?

- a) 1 hora
- b) 2 horas
- c) 4 horas
- d) 8 horas
- e) 16 horas

25. (Uerj) Observe no gráfico o número de médicos ativos registrados no Conselho Federal de Medicina (CFM) e o número de médicos atuantes no Sistema Único de Saúde (SUS), para cada mil habitantes, nas cinco regiões do Brasil.

RAZAO E PROPORÇÃO



O SUS oferece 1,0 médico para cada grupo de  $x$  habitantes.

Na região Norte, o valor de  $x$  é aproximadamente igual a:

- a) 660
- b) 1000
- c) 1334
- d) 1515

26. (Enem) 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.

27. (Pucrj) Uma receita de bolo leva 8 ovos e 6 xícaras de açúcar. Se quisermos fazer a mesma receita com apenas 3 ovos, a quantidade correta de açúcar será:

- a) 3 xícaras de açúcar.
- b) 2 xícaras de açúcar.
- c) 2 xícaras e meia de açúcar.
- d) 2 xícaras e um terço de xícara de açúcar.
- e) 2 xícaras e um quarto de xícara de açúcar.

28. (Enem PPL) Um confeitiro deseja fazer um bolo cuja receita indica a utilização de açúcar e farinha de trigo em quantidades fornecidas em gramas. Ele sabe que uma determinada xícara utilizada para medir os ingredientes comporta 120 gramas de farinha de trigo e que três dessas xícaras de açúcar correspondem, em gramas, a quatro de farinha de trigo.

Quantos gramas de açúcar cabem em uma dessas xícaras?

- a) 30

- b) 40
- c) 90
- d) 160
- e) 360

29. (Unicamp) A razão entre a idade de Pedro e a de seu pai é igual a  $\frac{2}{9}$ . Se a soma das duas

idades é igual a 55 anos, então Pedro tem

- a) 12 anos.
- b) 13 anos.
- c) 10 anos.
- d) 15 anos.

30. (Uema) Para participar do torneio Copa Norte de Natação, na cidade de Belém do Pará, nos dias 18, 19 e 20 de abril de 2013, uma equipe do Maranhão analisou duas propostas de viagens, apresentadas no quadro a seguir com seus respectivos hotéis:

AVIÃO	Valor total R\$4.200,00 (ida e volta) Hotel <b>A</b> – diária R\$125,00 por pessoa
ÔNIBUS-FRETE	Valor total R\$4.500,00 (ida e volta) Hotel <b>B</b> – diária R\$115,00 por pessoa

Considere que o valor total de cada plano será dividido igualmente entre os vinte participantes desta equipe e que foi escolhido o plano mais barato. Nessas condições, o preço pago por Dona Maria e seus dois filhos, em passagens e em diárias nos dias considerados, em reais, foi de

- a) 1775.
- b) 1710.
- c) 1500.
- d) 1380.
- e) 1365.

31. (Unesp) Semanalmente, o apresentador de um programa televisivo reparte uma mesma quantia em dinheiro igualmente entre os vencedores de um concurso. Na semana passada, cada um dos 15 vencedores recebeu R\$ 720,00. Nesta semana, houve 24 vencedores; portanto, a quantia recebida por cada um deles, em reais, foi de

- a) 675,00.
- b) 600,00.
- c) 450,00.
- d) 540,00.
- e) 400,00.

32. (Unifor) Em uma padaria, 10 litros de uma mistura de café com leite, em quantidades

iguais, são vendidos no café da manhã. Para obter um teor de  $\frac{4}{5}$  de café e  $\frac{1}{5}$  de leite, quantos

litros de qual líquido deve-se acrescentar aos 10 litros da mistura?

- a) 10 litros de leite.
- b) 10 litros de café.
- c) 15 litros de leite.
- d) 15 litros de café
- e) 20 litros de café.

**RAZAO E PROPORÇÃO**

33. (Insper) De acordo com estimativa do Fundo Monetário Internacional, o Produto Interno Bruto (PIB) da China em 2012 foi de 8 trilhões e 227 bilhões de dólares. Considerando que a população desse país em 2012 era de aproximadamente 1 bilhão e 357 milhões de habitantes, pode-se concluir que o PIB por habitante da China em 2012 foi da ordem de

- a) 6 dólares.
- b) 60 dólares.
- c) 600 dólares.
- d) 6 mil dólares.
- e) 60 mil dólares.



34. (Unifor) Um prêmio de R\$ 600.000,00 de um sorteio da Quina (uma das loterias da Caixa Econômica Federal) foi dividida pelos acertadores como mostra a tabela abaixo.

NÚMERO DE ACERTADORES	PRÊMIO
3	R\$ 200.000,00
4	R\$ 150.000,00





Baseando-se na tabela acima, é correto afirmar que:

- a) A razão entre o número de acertadores do prêmio de R\$ 200.000,00 para o prêmio de R\$ 150.000,00 é  $4/3$ .
- b) A razão entre os prêmios da tabela acima, considerando 3 acertadores e 4 acertadores, é  $3/4$ .
- c) A razão entre os prêmios da tabela acima, considerando 3 acertadores e 4 acertadores é  $2/3$ .
- d) O número de acertadores e os prêmios são grandezas diretamente proporcionais.
- e) O número de acertadores e os prêmios são grandezas inversamente proporcionais.





35. (Uneb) Em música, usam-se sete valores rítmicos para representar a duração do som, que

vão da semibreve  (valor máximo) à semifusa  (valor mínimo).



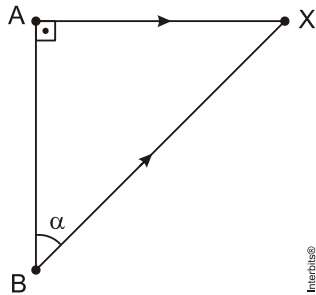
De acordo com a escala de valores, cada valor rítmico tem a metade da duração do seu antecessor, ou seja, a mínima  tem metade da duração da semibreve ; a semínima , metade da duração da mínima ; e assim por diante.

Nessas condições, pode-se afirmar que 8(oito) semifusas têm a mesma duração de uma

- a) 
- b) 
- c) 
- d) 

e) 

36. (Unifor) Um corredor A está sobre uma linha reta e corre sobre ela no sentido AX com velocidade constante igual à metade do corredor B que se desloca no sentido BX.



Sendo a partida simultânea e considerando que a reta BA faz um ângulo reto com a reta AX, o ângulo  $\alpha$  que a trajetória de B deve fazer com a reta BA para que seja possível o encontro é de:

- a)  $30^\circ$
- b)  $35^\circ$
- c)  $40^\circ$
- d)  $45^\circ$
- e)  $60^\circ$

37. (Uepb) A razão entre o peso de uma pessoa na Terra e o seu peso em Netuno é  $\frac{5}{7}$ .

Dessa forma, o peso de uma pessoa que na terra pesa 60 kg, em Netuno, está no intervalo:

- a)  $[40\text{kg}; 45\text{kg}]$
- b)  $]75\text{kg}; 80\text{kg}[$
- c)  $[80\text{kg}; 85\text{kg}]$
- d)  $]45\text{kg}; 50\text{kg}]$
- e)  $[55\text{kg}; 60\text{kg}]$

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

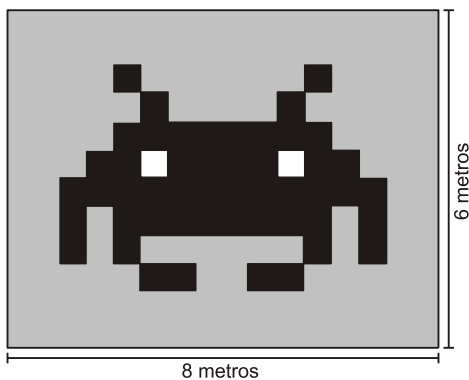
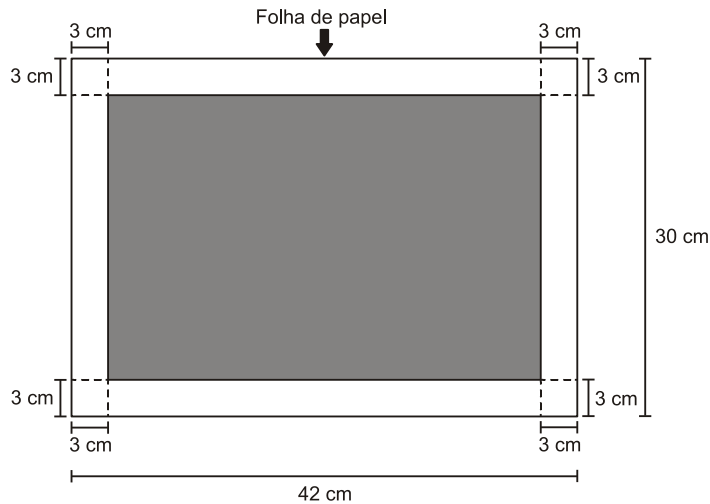


Figura 1

Deseja-se reproduzi-la numa folha de papel retangular com 42cm de comprimento e 30cm de altura, deixando livres 3cm 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.

39. (Acafe) O centro de zoonoses de uma grande cidade detectou, em 2012, uma grande incidência de duas doenças entre os cães: parvovirose e cinomose. Foram registrados 146 casos de parvovirose, o que corresponde a 36,5 casos a cada grupo de 500 cães. E em relação à cinomose, foram 52 casos para cada grupo de 1000 cães.

Analise as proposições abaixo e classifique-as em V - verdadeiras ou F - falsas.

- ( ) O total de casos de cinomose foi de 104.
- ( ) 7,3% dos cães estavam com parvovirose.
- ( ) O centro de zoonoses abrigou, no total, 1500 cães.
- ( ) O centro de zoonoses esteve com 250 cães doentes.

A sequência **correta**, de cima para baixo, é:

- a) V - F - F - V
- b) V - V - V - F
- c) V - V - F - V
- d) F - V - V - F

40. (Enem PPL) O ferro é um mineral fundamental para que as células mantenham seu bom funcionamento. Ele é essencial ao transporte de oxigênio, síntese de DNA e metabolismo energético. É recomendado para meninos de 9 a 13 anos ingerirem, pelo menos, 8 mg de ferro por dia.

Pesquisadores elaboraram a tabela com alguns alimentos e as suas respectivas quantidades de ferro:

Alimento (100 g)	Ferro (mg)
Coração de frango	6,5
Sardinha em conserva	3,5
Amêndoa	3,1
Caldo de cana	2,3
Lentilha	1,5
Batata-doce	1,5
Feijão carioca	1,3
Filé de frango (peito)	0,3

A diretora de uma escola sabe que deve escolher para o almoço de seus alunos o máximo de cardápios possíveis entre três cardápios existentes, no(s) qual(is) cada porção equivale a 100 g e cada copo a 50 g.

• <b>CARDÁPIO 1</b>	• <b>CARDÁPIO 2</b>
• 2 porções de feijão carioca	• 2 copos de caldo de cana
• 1 porção de coração de frango	• 1 porção de sardinha em conserva
• 1 porção de amêndoa	• 2 porções de feijão carioca
• <b>CARDÁPIO 3</b>	
• 2 porções de lentilha	
• 3 porções de filé de frango	
• 2 porções de batata doce	

Para ter certeza de que seus alunos estão ingerindo a quantidade mínima de ferro recomendada, a diretora deve escolher o(s) cardápio(s)

- 1.
- 2.
- 3.
- 1 ou 2.
- 1 ou 3.

41. (Enem) Um *show* especial de Natal teve 45.000 ingressos vendidos. Esse evento ocorrerá em um estádio de futebol que disponibilizará 5 portões de entrada, com 4 catracas eletrônicas por portão. Em cada uma dessas catracas, passará uma única pessoa a cada 2 segundos. O público foi igualmente dividido pela quantidade de portões e catracas, indicados no ingresso para o *show*, para a efetiva entrada no estádio. Suponha que todos aqueles que compraram ingressos irão ao *show* e que todos passarão pelos portões e catracas eletrônicas indicados.

Qual é o tempo mínimo para que todos passem pelas catracas?

- 1 hora.
- 1 hora e 15 minutos.
- 5 horas.
- 6 horas.

e) 6 horas e 15 minutos.

42. (Pucrj) Em um círculo, um ângulo central de 20 graus determina um arco de 5 cm. Qual o tamanho do arco, em cm, determinado por um ângulo central de 40 graus?

- a) 5
- b) 10
- c) 20
- d) 40
- e) 60

43. (Enem PPL) Barras de cobre cilíndricas são utilizadas para fazer aterramentos elétricos. Durante a instalação de um chuveiro, uma pessoa utilizou uma barra de aterramento de densidade  $\rho$ , massa  $m$ , diâmetro  $D = 2R$  e altura  $h$ .

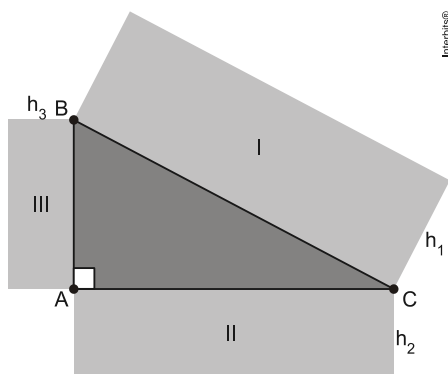
Para fazer um novo aterramento, essa pessoa utilizou uma barra com a mesma densidade, mas com o dobro da massa e o dobro do diâmetro em relação à usada no chuveiro.

A densidade é dada por  $\rho = \frac{m}{V}$  e o volume da barra cilíndrica é  $V = \pi \cdot R^2 \cdot h$ .

Qual a relação da altura da barra utilizada no novo aterramento comparada àquela utilizada no aterramento do chuveiro?

- a) Quarta parte.
- b) Metade.
- c) Igual.
- d) Dobro.
- e) Quádruplo.

44. (Uerj) Na figura a seguir, estão representados o triângulo retângulo ABC e os retângulos semelhantes I, II e III, de alturas  $h_1$ ,  $h_2$  e  $h_3$  respectivamente proporcionais às bases  $\overline{BC}$ ,  $\overline{AC}$  e  $\overline{AB}$ .

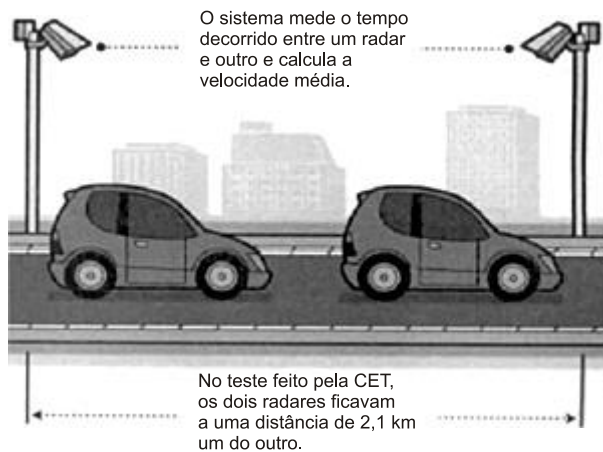


Se  $\overline{AC} = 4m$  e  $\overline{AB} = 3m$ , a razão  $\frac{4h_2 + 3h_3}{h_1}$  é igual a:

- a) 5
- b) 4
- c) 3
- d) 2

45. (Enem) 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.

Disponível em: [www1.folha.uol.com.br](http://www1.folha.uol.com.br). Acesso em: 11 jan. 2014 (adaptado).

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

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

46. (Uema) Analise o gasto de três usuários de ônibus da ilha de São Luís – MA. O Sr. Pandolfo vai ao trabalho no ônibus da linha de Ribamar, paga R\$2,30 por passagem e percorre 11,5km de sua casa ao trabalho. A Sra. Jaulina vai à aula de hidroginástica no ônibus da linha do Maiobão, paga R\$2,10 por passagem e percorre 14km. Dona Ambrosina vai ao teatro no ônibus do Caratatiua, paga R\$1,70 e percorre 5km. A afirmação correta, considerando o valor pago por cada usuário de ônibus e o quilômetro percorrido, é a seguinte:

- a) Dona Jaulina paga R\$ 0,20 por quilômetro percorrido.
- b) o Sr. Pandolfo paga o menor valor por quilômetro percorrido.
- c) Dona Ambrosina paga maior valor por quilômetro percorrido.
- d) Dona Jaulina e o Sr. Pandolfo pagam juntos R\$0,45 por quilômetro percorrido.
- e) Dona Ambrosina e o Sr. Pandolfo pagam juntos R\$0,60 por quilômetro percorrido.

47. (Ufpr) O artigo 33 da lei brasileira 11343 de 2006, sobre drogas, prevê a pena de reclusão de 5 a 15 anos para qualquer pessoa condenada por tráfico ilícito ou produção não autorizada de drogas. Entretanto, caso o condenado seja réu primário com bons antecedentes, essa pena pode sofrer uma redução de um sexto a dois terços. Se um réu primário com bons antecedentes for condenado pelo artigo 33 da lei brasileira sobre drogas, após o benefício da redução de pena, sua pena poderá variar:

- a) de 1 ano e 8 meses a 12 anos e 6 meses.
- b) de 1 ano e 8 meses a 5 anos.
- c) de 3 anos e 4 meses a 10 anos.
- d) de 4 anos e 2 meses a 5 anos.
- e) de 4 anos e 2 meses a 12 anos e 6 meses.

48. (Unifor) Um herói de um filme de espionagem escapou do quartel-general de uma quadrilha internacional de contrabandista de diamantes, no pequeno país europeu de Azusa. Nosso herói, dirigindo um caminhão de leite roubado a 84 quilômetros por hora, tem uma dianteira de 50 minutos em relação aos perseguidores, que estão numa Ferrari a 168 quilômetros por hora. Se chegar à fronteira, que fica a 84 quilômetros do esconderijo dos bandidos, estará a salvo.

HOFFMANN, Laurence D. *Cálculo - Um curso moderno e suas aplicações*. (Adaptado).

Baseado no texto acima, pergunta-se: nosso herói conseguirá chegar à fronteira?

- a) Não, pois a velocidade da Ferrari é maior do que a velocidade do caminhão.
- b) Sim, pois o tempo gasto pelo nosso herói foi de 5min e o dos bandidos foi de 25min.
- c) Sim, pois o tempo gasto pelo nosso herói foi de 10min e dos bandidos foi de 30min.
- d) Sim, pois o tempo gasto pelo nosso herói foi de 20min e dos bandidos foi de 30min.
- e) Sim, pois o tempo gasto pelo nosso herói foi de 25min e o dos bandidos foi de 30min.

49. (Insper) Por um terminal de ônibus passam dez diferentes linhas. A mais movimentada delas é a linha 1: quatro em cada sete usuários do terminal viajam nessa linha. Cada uma das demais linhas transporta cerca de 1.300 usuários do terminal por dia. Considerando que cada passageiro utiliza uma única linha, a linha 1 transporta por dia cerca de

- a) 5.200 usuários do terminal.
- b) 9.100 usuários do terminal.
- c) 13.000 usuários do terminal.
- d) 15.600 usuários do terminal.
- e) 18.200 usuários do terminal.

50. (Unifor) Diariamente, após o término da aula, a mãe de João ia buscá-lo na escola exatamente às 18 horas. Certo dia, a aula terminou 1 (uma) hora mais cedo e João, para não esperar, foi andando a pé pelo caminho percorrido diariamente pela mãe de volta para casa. Depois de andar certo tempo, encontrou com o carro da mãe que tinha vindo buscá-lo e

---

**RAZAO E PROPORÇÃO**

fazendo meia volta, a mãe dirigiu-se para casa. Nesse dia, chegaram 15 (quinze) minutos mais cedo. Considerando a velocidade do carro da mãe constante, quanto tempo João andou a pé?

- a) 6min e 5s.
- b) 6min e 10s.
- c) 7min e 10s.
- d) 7min e 20s.
- e) 7min e 30s.

**Gabarito:**

Resposta da questão 1:  
[C]

Resposta da questão 2:  
[D]

Resposta da questão 3:  
[D]

Resposta da questão 4:  
[D]

Resposta da questão 5:  
[D]

Resposta da questão 6:  
[E]

Resposta da questão 7:  
[D]

Resposta da questão 8:  
[D]

Resposta da questão 9:  
[C]

Resposta da questão 10:  
[C]

Resposta da questão 11:  
[A]

Resposta da questão 12:  
[B]

Resposta da questão 13:  
[D]

Resposta da questão 14:  
[E]

Resposta da questão 15:  
[B]

Resposta da questão 16:  
[B]

Resposta da questão 17:  
[A]

Resposta da questão 18:  
[A]

Resposta da questão 19:  
[C]

Resposta da questão 20:  
[E]

Resposta da questão 21:  
[A]

Resposta da questão 22:  
[C]

Resposta da questão 23:  
[E]

Resposta da questão 24:  
[A]

Resposta da questão 25:  
[D]

Resposta da questão 26:  
[D]

Resposta da questão 27:  
[E]

Resposta da questão 28:  
[D]

Resposta da questão 29:  
[C]

Resposta da questão 30:  
[B]

Resposta da questão 31:  
[C]

Resposta da questão 32:  
[D]

Resposta da questão 33:  
[D]

Resposta da questão 34:  
[E]

Resposta da questão 35:  
[D]

Resposta da questão 36:  
[A]

Resposta da questão 37:  
[C]

Resposta da questão 38:  
[D]

Resposta da questão 39:  
[C]

Resposta da questão 40:  
[D]

Resposta da questão 41:  
[B]

Resposta da questão 42:  
[B]

Resposta da questão 43:  
[B]

Resposta da questão 44:  
[A]

Resposta da questão 45:  
[C]

Resposta da questão 46:  
[C]

Resposta da questão 47:  
[A]

Resposta da questão 48:  
[C]

Resposta da questão 49:  
[D]

Resposta da questão 50:  
[E]