1. (Uerj 2019) Seis times de futebol disputaram um torneio no qual cada time jogou apenas uma vez contra cada adversário. A regra de pontuação consistia em marcar 0 ponto para o time perdedor, 3 pontos para o vencedor e, no caso de empate, 1 ponto para cada time. A tabela mostra a pontuação final do torneio.

Times	A	B	C	D	E	F
Pontos	9	6	4	2	6	13

O número de empates nesse torneio foi igual a:
a) 4
b) 5
c) 6
d) 7

2. (Ueg 2019) Um ovo de brinquedo contém no seu interior duas figurinhas distintas, um bonequinho e um docinho. Sabe-se que na produção desse brinquedo, há disponível para escolha 20 figurinhas, 10 bonequinhos e 4 docinhos, todos distintos. O número de maneiras que se pode compor o interior desse ovo de brinquedo é
a) 15.200
b) 7.600
c) 3.800
d) 800
e) 400

3. (Famerp 2018) Lucas possui 6 livros diferentes e Milton possui 8 revistas diferentes. Os dois pretendem fazer uma troca de 3 livros por 3 revistas. O total de possibilidades distintas para que essa troca possa ser feita é igual a
a) 1.040.
b) 684.
c) 980.
d) 1.120.
e) 364.

4. (Enem 2004) No Nordeste brasileiro, é comum encontrarmos peças de artesanato constituídas por garrafas preenchidas com areia de diferentes cores, formando desenhos. Um artesão deseja fazer peças com areia de cores cinza, azul, verde e amarela, mantendo o mesmo desenho, mas variando as cores da paisagem (casa, palmeira e fundo), conforme a figura.

O fundo pode ser representado nas cores azul ou cinza; a casa, nas cores azul, verde ou amarela; e a palmeira, nas cores cinza ou verde. Se o fundo não pode ter a mesma cor nem da casa nem da palmeira, por uma questão de contraste, então o número de variações que podem ser obtidas para a paisagem é

a) 6.
b) 7.
c) 8.
d) 9.
e) 10.

5. (Insper 2009) Uma empresa possui 1.000 funcionários. No último ano, foram realizadas 2.000 reuniões internas nessa empresa (ou seja, reuniões em que todos os participantes são funcionários). Assim, é correto concluir que nesse ano, necessariamente,

a) Todos os funcionários da empresa participaram de no mínimo duas reuniões internas.
b) Houve funcionários da empresa que participaram de uma única reunião interna.
c) Houve reuniões internas na empresa com apenas dois participantes.
d) Houve no mínimo duas reuniões internas na empresa com números de participantes diferentes.
e) Houve no mínimo duas reuniões internas na empresa com o mesmo número de participantes.

6. (Enem 2009) Doze times se inscreveram em um torneio de futebol amador. O jogo de abertura do torneio foi escolhido da seguinte forma: primeiro foram sorteados 4 times para compor o Grupo A. Em seguida, entre os times do Grupo A, foram sorteados 2 times para realizar o jogo de abertura do torneio, sendo que o primeiro deles jogaria em seu próprio campo, e o segundo seria o time visitante.

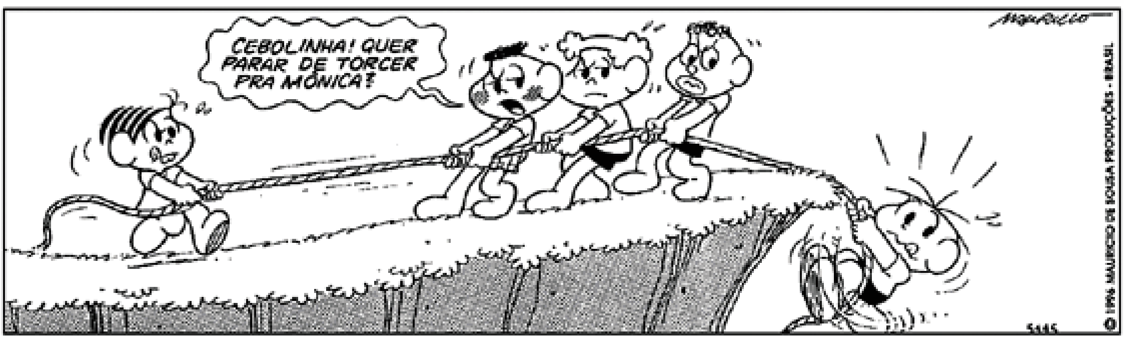
A quantidade total de escolhas possíveis para o Grupo A e a quantidade total de escolhas dos times do jogo de abertura podem ser calculadas através de

a) uma combinação e um arranjo, respectivamente.
b) um arranjo e uma combinação, respectivamente.
c) um arranjo e uma permutação, respectivamente.
d) duas combinações.
e) dois arranjos.

7. (Pucrs 2010) Uma melodia é uma sequência de notas musicais. Para compor um trecho de três notas musicais sem repeti-las, um músico pode utilizar as sete notas que existem na escala musical. O número de melodias diferentes possíveis de serem escritas é:

a) 3
b) 21
c) 35
d) 210
e) 5040

8. (Uemg 2010) Observe a tirinha de quadrinhos, a seguir:



 5445

A Mônica desafia seus amigos, numa brincadeira de "cabo de guerra".

Supondo que a posição da Mônica pode ser substituída por qualquer um de seus amigos, e que ela pode ocupar o outro lado, junto com os demais, mantendo-se em qualquer posição, o número de maneiras distintas que podem ocorrer nessa brincadeira será igual a
a) 60.
b) 150.
c) 600.
d) 120.

9. (Enem 2ª aplicação 2010) Considere que um professor de arqueologia tenha obtido recursos para visitar 5 museus, sendo 3 deles no Brasil e 2 fora do país. Ele decidiu restringir sua escolha aos museus nacionais e internacionais relacionados na tabela a seguir.

Museus nacionais	**Museus internacionais**
Masp — São Paulo	**Louvre —** Paris
MAM — São Paulo	**Prado** — Madri
Ipiranga — São Paulo	**British Museum —** Londres
Imperial — Petrópolis	**Metropolitan —** Nova York

De acordo com os recursos obtidos, de quantas maneiras diferentes esse professor pode escolher os 5 museus para visitar?
a) 6
b) 8
c) 20
d) 24
e) 36

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:
Uma rodovia que liga duas cidades X e Y possui telefones de emergência localizados de 4 em 4 quilômetros. Indo de X até Y por essa rodovia, Júlio passou por quatro postos de gasolina, nesta ordem: P_1, P_2, P_3 e P_4. Júlio observou ainda que os quatro postos estavam localizados a 2 km de distância de um telefone de emergência. Sabe-se que:
• para ir de P_1 até P_4 passa-se por 15 telefones de emergência;
• para ir de P_1 até P_3 passa-se por 11 telefones de emergência;
• para ir de P_2 até P_4 passa-se por 7 telefones de emergência.

10. (Insper 2011) A distância, em quilômetros, entre os postos P_2 e P_3 é igual a
a) 20.
b) 18.
c) 16.
d) 12.
e) 8.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:
Um boato tem um público-alvo e alastra-se com determinada rapidez. Em geral, essa rapidez é diretamente proporcional ao número de pessoas desse público que conhecem o boato e diretamente proporcional também ao número de pessoas que não o conhecem. Em outras palavras, sendo R a rapidez de propagação, P o público-alvo e x o número de pessoas que conhecem o boato, tem-se:
$R(x) = k \cdot x \cdot (P - x)$, onde k é uma constante positiva característica do boato.

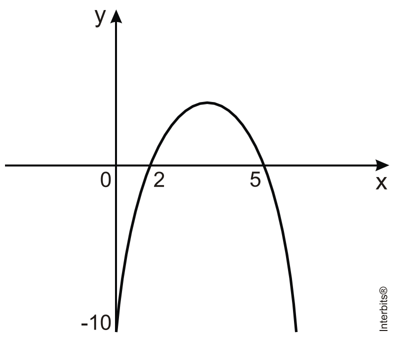
11. (Enem 2000) Considerando o modelo acima descrito, se o público-alvo é de 44.000 pessoas, então a máxima rapidez de propagação ocorrerá quando o boato for conhecido por um número de pessoas igual a:

a) 11.000.
b) 22.000.
c) 33.000.
d) 38.000.
e) 44.000.

12. (Ulbra 2012) Preocupados com o lucro da empresa VXY, os gestores contrataram um matemático para modelar o custo de produção de um dos seus produtos. O modelo criado pelo matemático segue a seguinte lei: $C = 15000 - 250n + n^2$, onde **C** representa o custo, em reais, para se produzirem **n** unidades do determinado produto. Quantas unidades deverão ser produzidas para se obter o custo mínimo?
a) – 625.
b) 125.
c) 1245.
d) 625.
e) 315.

13. (G1 - cftmg 2012) Na função $f : \{0, 1, 2, 3\} \rightarrow$, definida por $f(x) = x^2 + 2x - 5$,
a) o domínio de f(x) é .
b) a imagem de x = –1 é igual a –2.
c) o conjunto imagem de f(x) é {0, 1, 2, 3}.
d) o conjunto imagem de f(x) é {–5, –2, 3, 10}.

14. (Uern 2012) Seja uma função do 2º grau $y = ax^2 + bx + c$, cujo gráfico está representado a seguir.



A soma dos coeficientes dessa função é
a) – 2.
b) – 3.
c) – 4.
d) – 6.

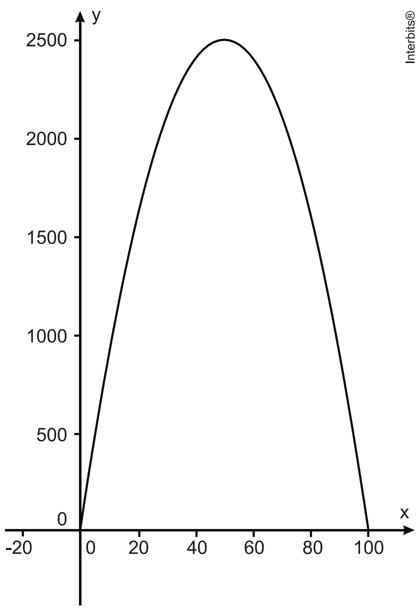
15. (Unisc 2012) O gráfico da parábola cuja função é $f(x) = 40x - 10x^2 + 50$ mostra a velocidade, em quilômetros horários, de um automóvel num intervalo (Δx) de 0 até 5 segundos.

Analise as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta.

I. A maior velocidade que o automóvel atingiu supera a velocidade inicial em $40\ km/h$.
II. A maior velocidade ocorreu quando o cronômetro indicava $x = 2,5$ segundos.
III. O automóvel estava parado quando o cronômetro indicava $x = 5$ segundos.
a) Todas as afirmativas estão corretas.
b) Somente as afirmativas II e III estão corretas.
c) Somente as afirmativas I e III estão corretas.
d) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
e) Apenas uma das afirmativas está correta.

16. (Ucs 2012) A relação entre a quantidade em oferta de determinado produto e o seu preço, quando este for x reais por unidade, é dada pela equação $q = x^2 + 3x - 70$. Já a procura por esse produto (quantidade que os consumidores estão dispostos a comprar), quando o preço for x reais, é dada pela equação $d = 410 - x$.
O equilíbrio no mercado ocorre quando q e d são iguais. Sendo x_0 o preço e y_0 a quantidade quando ocorre o equilíbrio, o valor de $y_0 - x_0$ é
a) 366.
b) 370.
c) 390.
d) 410.
e) 414.

17. (G1 - ifsc 2012) A receita obtida pela venda de um determinado produto é representada pela função $R(x) = -x^2 + 100x$, onde x é a quantidade desse produto. O gráfico da referida função é apresentado abaixo.

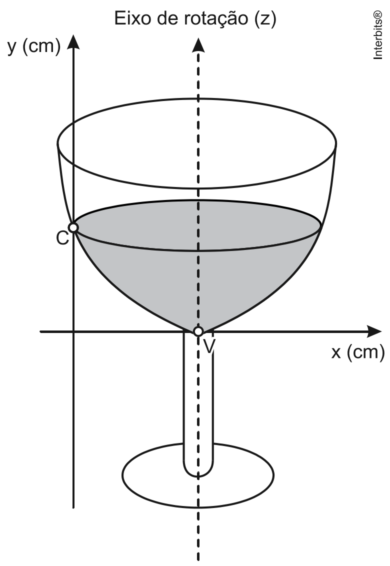


É **CORRETO** afirmar que as quantidades a serem comercializadas para atingir a receita máxima e o valor máximo da receita são, respectivamente,
a) 50 e 2.000.
b) 25 e 2.000.
c) 100 e 2.100.
d) 100 e 2.500.
e) 50 e 2.500.

18. (Ucs 2012) Uma dose de um medicamento foi administrada a um paciente por via intravenosa. Enquanto a dose estava sendo administrada, a quantidade do medicamento na corrente sanguínea crescia. Imediatamente após cessar essa administração, a quantidade do medicamento começou a decrescer.
Um modelo matemático simplificado para avaliar a quantidade q, em mg, do medicamento, na corrente sanguínea, t horas após iniciada a administração, é $q(t) = -t^2 + 7t + 60$.
Considerando esse modelo, a quantidade, em mg, do medicamento que havia na corrente sanguínea, ao ser iniciada a administração da dose e o tempo que durou a administração dessa dose, em horas, foram, respectivamente,
a) 5 e 12.
b) 0 e 12.
c) 0 e 3,5.

d) 60 e 12.
e) 60 e 3,5.

19. (Enem 2013) A parte interior de uma taça foi gerada pela rotação de uma parábola em torno de um eixo z, conforme mostra a figura.



A função real que expressa a parábola, no plano cartesiano da figura, é dada pela lei $f(x) = \frac{3}{2}x^2 - 6x + C$, onde C é a medida da altura do líquido contido na taça, em centímetros. Sabe-se que o ponto V, na figura, representa o vértice da parábola, localizado sobre o eixo x.

Nessas condições, a altura do líquido contido na taça, em centímetros, é
a) 1.
b) 2.
c) 4.
d) 5.
e) 6.

20. (Enem 2013) A temperatura T de um forno (em graus centígrados) é reduzida por um sistema a partir do instante de seu desligamento (t = 0) e varia de acordo com a expressão $T(t) = -\frac{t^2}{4} + 400$, com t em minutos. Por motivos de segurança, a trava do forno só é liberada para abertura quando o forno atinge a temperatura de 39°.

Qual o tempo mínimo de espera, em minutos, após se desligar o forno, para que a porta possa ser aberta?
a) 19,0
b) 19,8
c) 20,0
d) 38,0
e) 39,0

21. (Pucrj 2012) A equação $2^{x^2-14} = \frac{1}{1024}$ tem duas soluções reais. A soma das duas soluções é:
a) – 5
b) 0
c) 2
d) 14

e) 1024

22. (Espm 2014) Se $\left(4^{x}\right)^{2} = 16 \cdot 2^{x^{2}}$, o valor de x^{x} é:

a) 27
b) 4
c) $\frac{1}{4}$
d) 1
e) $-\frac{1}{27}$

23. (Enem PPL 2016) 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://perfline.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) $2{,}6 \times 10^{11}$

24. (G1 - ifal 2016) Em 2000, certo país da América Latina pediu um empréstimo de 1 milhão de dólares ao FMI (Fundo Monetário Internacional) para pagar em 100 anos. Porém, por problemas políticos e de corrupção, nada foi pago até hoje e a dívida foi sendo “rolada” com a taxação de juros compostos de $8{,}5\%$ ao ano. Determine o valor da dívida no corrente ano de 2015, em dólar. Considere $(1{,}085)^{5} \cong 1{,}5.$

a) 1,2 milhões.
b) 2,2 milhões.
c) 3,375 milhões.
d) 1,47 milhões.
e) 2 milhões.

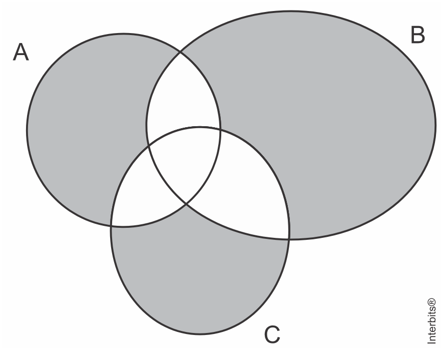
25. (Unesp 2017) Admita que o número de visitas diárias a um site seja expresso pela potência 4^{n}, com n sendo o índice de visitas ao site. Se o site S possui o dobro do número de visitas diárias do que um site que tem índice de visitas igual a $6,$ o índice de visitas ao site S é igual a

a) 12.
b) 9.
c) $8{,}5.$
d) 8.
e) $6{,}5.$

26. (Cesgranrio 1993) Se A e B são conjuntos, A - (A - B) é igual a:
a) A
b) B
c) A - B
d) $A \cup B$
e) $A \cap B$

27. (Uel 1995) Dos 30 candidatos ao preenchimento de 4 vagas em certa empresa, sabe-se que 18 são do sexo masculino, 13 são fumantes e 7 são mulheres que não fumam. De quantos modos podem ser selecionados 2 homens e 2 mulheres entre os não fumantes?
a) 140
b) 945
c) 2 380
d) 3 780
e) 57 120

28. (G1 - cp2 2014) No diagrama abaixo, as figuras A, B e C representam conjuntos de indivíduos com uma determinada característica. Todo indivíduo que possui a característica A está representado dentro do conjunto A e quem não tem a característica está fora do mesmo. Analogamente, estão dentro de B todos os que têm a característica B e estão dentro de C todos os que têm a característica C.



Nesse caso, a região sombreada indicará todos os indivíduos que:
a) não têm nenhuma das três características;
b) têm pelo menos uma das três características;
c) têm apenas uma das três características;
d) têm duas das três características;
e) têm as três características.

29. (Uerj 2013) As tabelas abaixo mostram os palpites de três comentaristas esportivos sobre os resultados de cinco diferentes times de futebol, em cinco partidas a serem realizadas.

Comentarista A

Time	Empate	Vitória	Derrota
1			x
2			x
3	x		
4			x
5		x	

Comentarista B

Time	Empate	Vitória	Derrota
1			x
2			x
3		x	
4	x		
5		x	

Comentarista C

Time	Empate	Vitória	Derrota
1	x		
2		x	
3		x	
4			x
5		x	

O resultado de cada time foi acertado por pelo menos dois comentaristas.
Se N_A, N_B e N_C são os números de palpites certos dos comentaristas A, B e C, a relação entre eles pode ser expressa por:
a) $N_A > N_B > N_C$
b) $N_A > N_B = N_C$
c) $N_A = N_B > N_C$
d) $N_A = N_B = N_C$

30. (Enem 2008) **A contagem de bois**

Em cada parada ou pouso, para jantar ou dormir, os bois são contados, tanto na chegada quanto na saída. Nesses lugares, há sempre um potreiro, ou seja, determinada área de pasto cercada de arame, ou mangueira, quando a cerca é de madeira. Na porteira de entrada do potreiro, rente à cerca, os peões formam a seringa ou funil, para afinar a fila, e então os bois vão entrando aos poucos na área cercada. Do lado interno, o condutor vai contando; em frente a ele, está o marcador, peão que marca as reses. O condutor conta 50 cabeças e grita: - Talha! O marcador, com o auxílio dos dedos das mãos, vai marcando as talhas. Cada dedo da mão direita corresponde a 1 talha, e da mão esquerda, a 5 talhas. Quando entra o último boi, o marcador diz: - Vinte e cinco talhas! E o condutor completa: - E dezoito cabeças. Isso significa 1.268 bois.

Boiada, comitivas e seus peões. *In: O Estado de São Paulo*, ano VI. ed. 63. 21/12/1952 (com adaptações).

Para contar os 1.268 bois de acordo com o processo descrito no texto, o marcador utilizou
a) 20 vezes todos os dedos da mão esquerda.
b) 20 vezes todos os dedos da mão direita.
c) todos os dedos da mão direita apenas uma vez.
d) todos os dedos da mão esquerda apenas uma vez.
e) 5 vezes todos os dedos da mão esquerda e 5 vezes todos os dedos da mão direita.

31. (Enem 2009) **Técnicos concluem mapeamento do aquífero Guarani**

O aquífero Guarani localiza-se no subterrâneo dos territórios da Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai, com extensão total de 1.200.000 quilômetros quadrados, dos quais 840.000 quilômetros quadrados estão no Brasil. O aquífero armazena cerca de 30 mil quilômetros cúbicos de água e é considerado um dos maiores do mundo.
Na maioria das vezes em que são feitas referências à água, são usadas as unidades metro cúbico e litro, e não as unidades já descritas. A Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) divulgou, por exemplo, um novo reservatório cuja capacidade de armazenagem é de 20 milhões de litros.

Disponível em: http://noticias.terra.com.br. Acesso em: 10 jul. 2009 (adaptado).

Comparando as capacidades do aquífero Guarani e desse novo reservatório da SABESP, a capacidade do aquífero Guarani é

a) $1,5 \times 10^2$ vezes a capacidade do reservatório novo.
b) $1,5 \times 10^3$ vezes a capacidade do reservatório novo.
c) $1,5 \times 10^6$ vezes a capacidade do reservatório novo.
d) $1,5 \times 10^8$ vezes a capacidade do reservatório novo.
e) $1,5 \times 10^9$ vezes a capacidade do reservatório novo.

32**.** (Ufmg 2009) Paula comprou dois potes de sorvete, ambos com a mesma quantidade do produto. Um dos potes continha quantidades iguais dos sabores chocolate, creme e morango; e o outro, quantidades iguais dos sabores chocolate e baunilha.
Então, é correto afirmar que, nessa compra, a fração correspondente à quantidade de sorvete do sabor chocolate foi:

a) $\frac{2}{5}$.
b) $\frac{3}{5}$.
c) $\frac{5}{12}$.
d) $\frac{5}{6}$.

33**.** (Enem simulado 2009) **A evolução da luz: as lâmpadas LED já substituem com grandes vantagens a velha invenção de Thomas Edison.**

A tecnologia do LED é bem diferente das lâmpadas incandescentes e das fluorescentes. A lâmpada LED é fabricada com material semicondutor semelhante ao usado nos *chips* de computador. Quando percorrido por uma corrente elétrica, ele emite luz. O resultado é uma peça muito menor, que consome menos energia e tem uma durabilidade maior. Enquanto uma lâmpada comum tem vida útil de 1.000 horas e uma fluorescente de 10.000 horas, a LED rende entre 20.000 e 100.000 horas de uso ininterrupto.
Há um problema, contudo: a lâmpada LED ainda custa mais caro, apesar de seu preço cair pela metade a cada dois anos. Essa tecnologia não está se tornando apenas mais barata. Está também mais eficiente, iluminando mais com a mesma quantidade de energia.
Uma lâmpada incandescente converte em luz apenas 5% da energia elétrica que consome. As lâmpadas LED convertem até 40%. Essa diminuição no desperdício de energia traz benefícios evidentes ao meio ambiente.

A evolução da luz. *Veja*, 19 dez. 2007. Disponível em:
http://veja.abril.com.br/191207/p_118.shtml
Acesso em: 18 out. 2008.

Considerando que a lâmpada LED rende 100 mil horas, a escala de tempo que melhor reflete a duração dessa lâmpada é o:
a) dia.
b) ano.
c) decênio.
d) século.
e) milênio.

34. (Enem 2ª aplicação 2010) O hábito de comer um prato de folhas todo dia faz proezas para o corpo. Uma das formas de variar o sabor das saladas é experimentar diferentes molhos. Um molho de iogurte com mostarda contém 2 colheres de sopa de iogurte desnatado, 1 colher de sopa de mostarda, 4 colheres de sopa de água, 2 colheres de sopa de azeite.

DESGUALDO. P. *Os Segredos da Supersalada*. Revista Saúde. Jan. 2010.

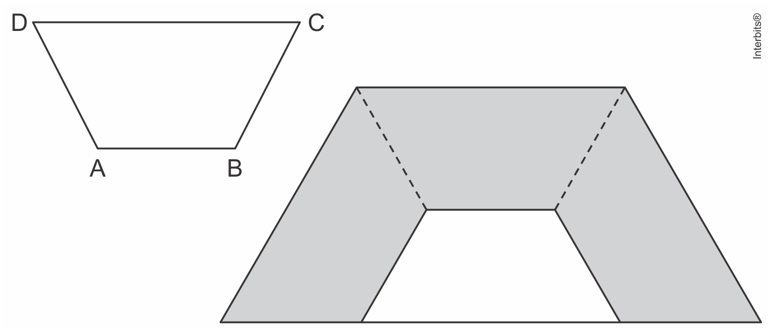
Considerando que uma colher de sopa equivale a aproximadamente 15 mL, qual é o número máximo de doses desse molho que se faz utilizando 1,5 L de azeite e mantendo a proporcionalidade das quantidades dos demais ingredientes?
a) 5
b) 20
c) 50
d) 200
e) 500

35. (Enem 2ª aplicação 2010) Existe uma cartilagem entre os ossos que vai crescendo e se calcificando desde a infância até a idade adulta. No fim da puberdade, os hormônios sexuais (testosterona e estrógeno) fazem com que essas extremidades ósseas (epífises) se fechem e o crescimento seja interrompido. Assim, quanto maior a área não calcificada entre os ossos, mais a criança poderá crescer ainda. A expectativa é que durante os quatro ou cinco anos da puberdade, um garoto ganhe de 27 a 30 centímetros.

Revista Cláudia. Abr. 2010 (adaptado).

De acordo com essas informações, um garoto que inicia a puberdade com 1,45 m de altura poderá chegar ao final dessa fase com uma altura
a) mínima de 1,458 m.
b) mínima de 1,477 m.
c) máxima de 1,480 m.
d) máxima de 1,720 m.
e) máxima de 1,750 m.

36. (G1 - cftmg 2019) A região sombreada da figura é formada pela junção de três trapézios congruentes ao trapézio isósceles ABCD.

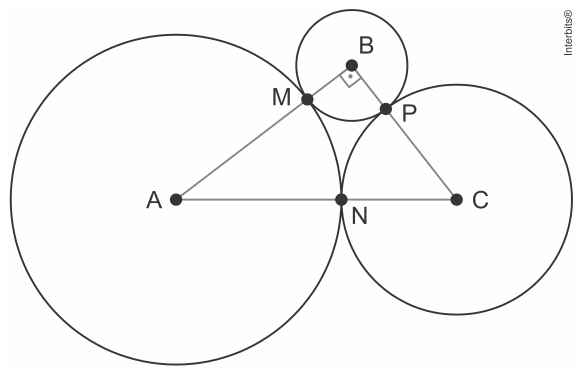


Sendo o perímetro do trapézio ABCD igual a 30 m e a soma das medidas das bases igual a 20 m, o perímetro da região sombreada, em m, é igual a
a) 45.
b) 60.

c) 70.
d) 90.

37. (G1 - cftmg 2019) Considere θ e α dois ângulos adjacentes e complementares. A express‸o que determina o valor do ângulo formado pelas bissetrizes de θ e α é
a) $\dfrac{\theta+\alpha}{2}$.
b) $\dfrac{\theta+\alpha}{4}$.
c) $\dfrac{90-(\theta+\alpha)}{2}$.
d) $\dfrac{90-(\theta+\alpha)}{4}$.

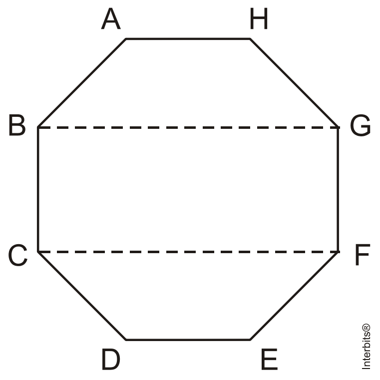
38. (Uerj 2019) A figura ilustra três circunferências, de raios $1, 2$ e $3,$ tangentes duas a duas nos pontos M, N e $P.$



O comprimento do segmento de reta MN é igual à raiz quadrada de:
a) 3,6
b) 3,8
c) 4,2
d) 4,4

39. (Uece 2019) José somou as medidas de três dos lados de um retângulo e obteve 40 cm. João somou as medidas de três dos lados do mesmo retângulo e obteve 44 cm. Com essas informações, pode-se afirmar corretamente que a medida, em cm, do perímetro do retângulo é
a) 48.
b) 52.
c) 46.
d) 56.

40. (Ufrgs 2008) Observe o octógono regular *ABCDEFGH* representado na figura abaixo.

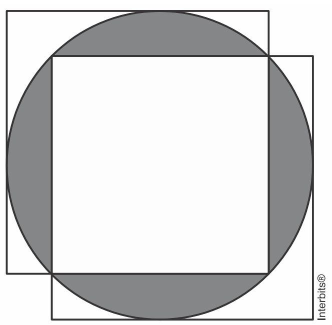


Nesse octógono, a razão entre a área do trapézio *ABGH* e a área do retângulo *BCFG* é

a) $\frac{1}{2}$.
b) $\frac{3}{4}$.
c) $\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1}$.
d) $\frac{1+\sqrt{2}}{1+2\sqrt{2}}$.
e) 1.

41. (G1 - ifsul 2016) Segundo historiadores, o cálculo de áreas é uma prática muito antiga. Os primeiros desses cálculos foram realizados no Egito, muitos anos atrás. Naquela época, os agricultores se deparavam com o problema de dividir as terras que não estavam inundadas pelas cheias do rio Nilo, bem como, com problemas de demarcação de divisas, em virtude das altas taxas de impostos. Os registros desses cálculos estão no papiro de Rhind, documento matemático muito antigo, que mostra os problemas práticos de matemática do Egito antigo.

Na figura abaixo, temos dois quadrados do mesmo tamanho sobrepostos a um círculo de raio 3 cm.

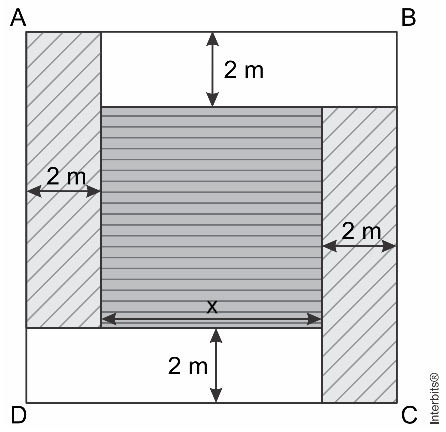


Qual é a área da parte sombreada?

a) $8(\pi-1)\text{cm}^2$
b) $6(2\pi-1)\text{cm}^2$
c) $9\pi-25\text{cm}^2$
d) $9(\pi-2)\text{cm}^2$

42. (Unesp 2016) Renata pretende decorar parte de uma parede quadrada $ABCD$ com dois tipos de papel de parede, um com linhas diagonais e outro com riscos horizontais. O projeto

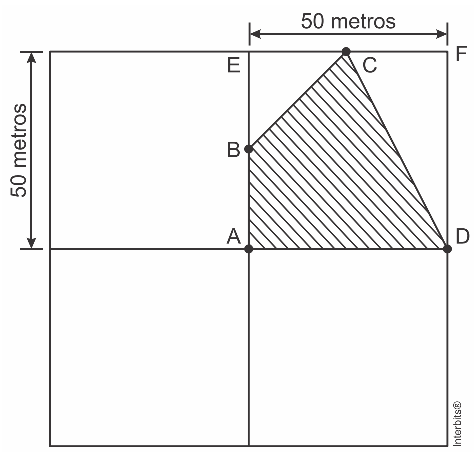
prevê que a parede seja dividida em um quadrado central, de lado x, e quatro retângulos laterais, conforme mostra a figura.



Se o total da área decorada com cada um dos dois tipos de papel é a mesma, então x, em metros, é igual a
a) $1+2\sqrt{3}$
b) $2+2\sqrt{3}$
c) $2+\sqrt{3}$
d) $1+\sqrt{3}$
e) $4+\sqrt{3}$

43. (Uece 2016) Ao aumentarmos em 20% a medida do raio de um círculo, sua área sofrerá um aumento de
a) 36%.
b) 40%.
c) 44%.
d) 52%.

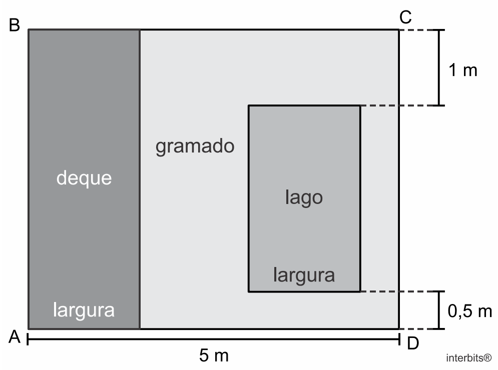
44. (G1 - cftmg 2016) A área quadrada de um sítio deve ser dividida em quatro partes iguais, também quadradas, e, em uma delas, deverá ser mantida uma reserva de mata nativa (área hachurada), conforme mostra a figura a seguir.



Sabendo-se que B é o ponto médio do segmento AE e C é o ponto médio do segmento EF, a área hachurada, em m^2, mede
a) 625,0
b) 925,5.

c) $1.562,5$.
d) $2.500,0$.

45. (Unesp 2016) Em um terreno retangular $ABCD$, de $20\ m^2$, serão construídos um deque e um lago, ambos de superfícies retangulares de mesma largura, com as medidas indicadas na figura. O projeto de construção ainda prevê o plantio de grama na área restante, que corresponde a 48% do terreno.



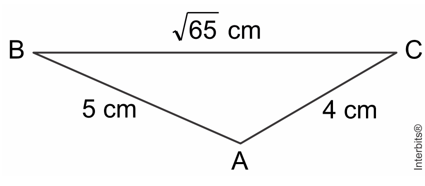
No projeto descrito, a área da superfície do lago, em m^2, será igual a
a) $4,1$.
b) $4,2$.
c) $3,9$.
d) $4,0$.
e) $3,8$.

46. (G1 - cftmg 2016) Uma padaria produz e monta pizzas redondas cada uma com $40\ cm$ de diâmetro e vende-as por R\$ 30,00 o quilo. Por experiências anteriores, sabe-se que a cada cm^2 da área da superfície de cada pizza tem-se, em média, um peso de $1,5$ gramas.

Utilizando-se essa relação, o valor pago por cada pizza é, em média, aproximadamente,

Observação: Considerar $\pi \cong 3$.
a) R\$ 25,00.
b) R\$ 30,00.
c) R\$ 46,00.
d) R\$ 54,00.

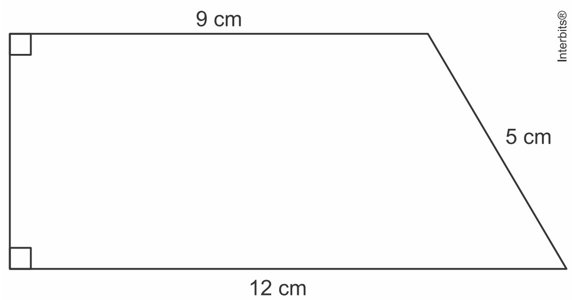
47. (Fgv 2016) O triângulo ABC possui medidas conforme indica a figura a seguir.



A área desse triângulo, em cm^2, é igual a
a) 8.
b) $6\sqrt{2}$.
c) $4\sqrt{6}$.
d) 10.

e) $6\sqrt{6}$.

48. (Unisinos 2016) Na figura abaixo, temos um trapézio retângulo cujas bases medem 9 cm e 12 cm e cujo lado não perpendicular às bases mede 5 cm.

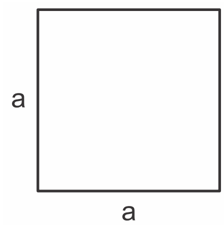


Qual o perímetro, em cm, desse trapézio?
a) 26.
b) 29.
c) 30.
d) 31.
e) 48.

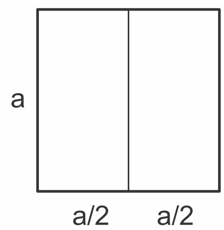
49. (Upf 2016) Um quadrilátero áureo apresenta um valor especial para a razão entre as suas medidas da base (lado maior) e da altura (lado menor).

Os passos para a construção de um quadrilátero áureo são:

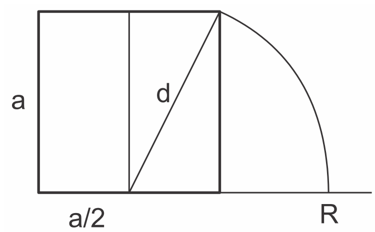
1. Construir um quadrado de lado a.



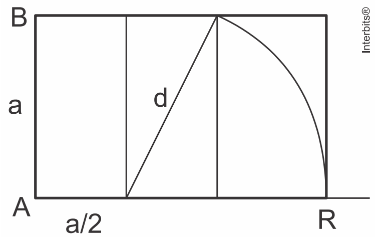
2. Dividir esse quadrado em dois retângulos iguais.



3. Traçar a diagonal do segundo retângulo e, com o compasso, marcar o ponto R sobre a horizontal.



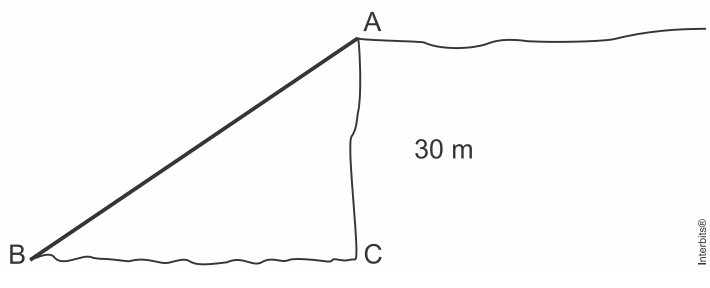
4. Dessa forma, ficam definidas as medidas da base, $\overline{AR} = \frac{a}{2} + d,$ e da altura, $\overline{AB} = a,$ desse retângulo.



Sendo assim, a razão entre a medida da base e da altura do quadrilátero áureo é:
a) $1+\sqrt{5}$
b) $1+\sqrt{2}$
c) $\frac{1+\sqrt{2}}{2}$
d) $\frac{1+\sqrt{5}}{2}$
e) $\frac{a(1+\sqrt{5})}{2}$

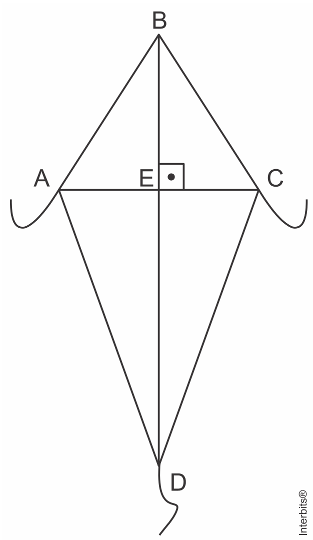
50. (G1 - ifce 2016) Um retângulo inscrito em um círculo de raio 5 cm tem um dos lados medindo 2 cm a mais que o outro. A área desse retângulo, em centímetros quadrados, é
a) 30.
b) 56.
c) 48.
d) 24.
e) 40.

51. (G1 - ifba 2016) Um grupo de corredores de aventura se depara com o ponto A no topo de um despenhadeiro vertical (o ângulo C é reto), ponto este que já está previamente ligado ao ponto B por uma corda retilínea de 60 m, conforme a figura a seguir:



Se a altura $(AC = 30\text{ m})$ do despenhadeiro fosse a metade do que é, o comprimento da corda deveria ser igual a:
a) $15\text{ m}.$
b) $30\text{ m}.$
c) $3\sqrt{15}\text{ m}.$
d) $13\sqrt{15}\text{ m}.$
e) $15\sqrt{13}\text{ m}.$

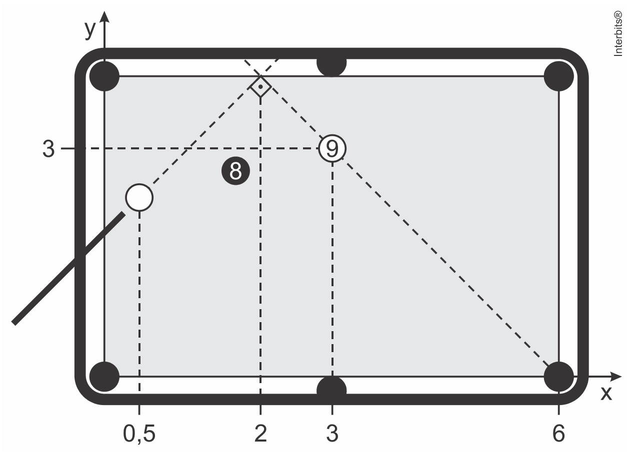
52. (G1 - cftmg 2016) Uma pipa, cuja figura é mostrada a seguir, foi construída no formato do quadrilátero $ABCD,$ sendo $\overline{AB} \equiv \overline{BC}$ e $\overline{AD} \equiv \overline{CD}.$ A vareta $\overline{BD}$ da pipa intercepta a vareta $\overline{AC}$ em seu ponto médio $E,$ formando um ângulo reto. Na construção dessa pipa, as medidas de $\overline{BC}$ e $\overline{BE}$ usadas são, respectivamente, 25 cm e $20\text{ cm},$ e a medida de $\overline{AC}$ equivale a $\frac{2}{5}$ da medida de $\overline{BD}.$



Nessas condições, a medida de $\overline{DE},$ em $\text{cm},$ é igual a
a) 25.
b) 40.
c) 55.
d) 70.

53. (G1 - ifpe 2016) Um fio foi esticado entre as extremidades de duas torres de transmissão. Sabendo que a torre menor tem 16 m de altura, a torre maior tem 21 m de altura e que a distância entre as duas torres é de $12\text{ m},$ qual é o comprimento do fio?
a) 13 m
b) 5 m
c) 37 m
d) 12 m
e) 10 m

54. (Enem PPL 2016) Em sua vez de jogar, um jogador precisa dar uma tacada na bola branca, de forma a acertar a bola 9 e fazê-la cair em uma das caçapas de uma mesa de bilhar. Como a bola 8 encontra-se entre a bola branca e a bola $9,$ esse jogador adota a estratégia de dar uma tacada na bola branca em direção a uma das laterais da mesa, de forma que, ao rebater, ela saia em uma trajetória retilínea, formando um ângulo de $90°$ com a trajetória da tacada, conforme ilustrado na figura.



Com essa estratégia, o jogador conseguiu encaçapar a bola 9. Considere um sistema cartesiano de eixos sobre o plano da mesa, no qual o ponto de contato da bola com a mesa define sua posição nesse sistema. As coordenadas do ponto que representa a bola 9 são $(3; 3)$, o centro da caçapa de destino tem coordenadas $(6; 0)$ e a abscissa da bola branca é $0,5$, como representados na figura.

Se a estratégia deu certo, a ordenada da posição original da bola branca era
a) $1,3$.
b) $1,5$.
c) $2,1$.
d) $2,2$.
e) $2,5$.

55. (G1 - ifpe 2012) As escalas de temperatura mais conhecidas são Célsius (ºC) e Fahrenheit (ºF). Nessas escalas, o ponto de congelamento da água corresponde a 0ºC e 32ºF, e o ponto de ebulição corresponde a 100ºC e 212ºF. A equivalência entre as escalas é obtida por uma função polinomial do 1º grau, ou seja, uma função da forma **f(x) = ax + b**, em que **f(x)** é a temperatura em grau Fahrenheit (ºF) e **x** a temperatura em grau Célsius (ºC). Se em um determinado dia a temperatura no centro do Recife era de 29ºC, a temperatura equivalente em grau Fahrenheit (ºF) era de:
a) 84ºF
b) 84,02ºF
c) 84,1ºF
d) 84,12ºF
e) 84,2ºF

56. (Ucs 2012) O custo total, por mês, de um serviço de fotocópia, com cópias do tipo A4, consiste de um custo fixo acrescido de um custo variável. O custo variável depende, de forma diretamente proporcional, da quantidade de páginas reproduzidas. Em um mês em que esse serviço fez 50.000 cópias do tipo A4, seu custo total com essas cópias foi de 21.000 reais, enquanto em um mês em que fez 20.000 cópias o custo total foi de 19.200 reais.
Qual é o custo, em reais, que esse serviço tem por página do tipo A4 que reproduz, supondo que ele seja o mesmo nos dois meses mencionados?
a) 0,06
b) 0,10
c) 0,05
d) 0,08
e) 0,12

57. (Ucs 2012) Considere as funções definidas por:

I. $f(x) = -9,8x + 50$

II. $f(x) = 900(0,5)^x$

III. $f(x) = 0,5x + 800$

IV. $f(x) = 0,005x + 750$

V. $f(x) = 15,3x$

VI. $f(x) = 9,8x - 50$

Analisando essas funções, diga qual delas pode representar, respectivamente, o modelo matemático para cada relação descrita abaixo.

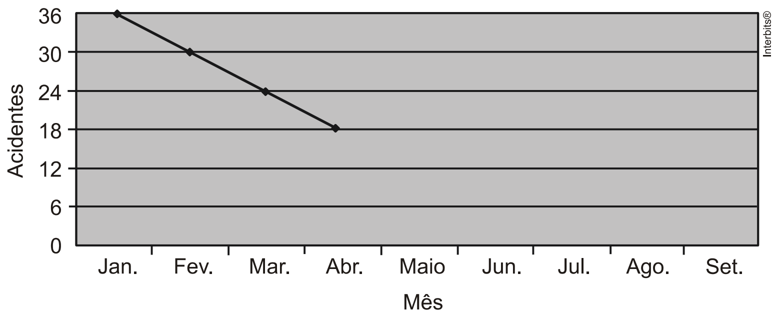
( ) Relação entre o salário mensal de um vendedor e o valor total das vendas por ele efetuadas no mês, considerando que ele recebe, além do seu salário fixo, uma comissão de 0,5% sobre o valor de suas vendas.
( ) Relação entre a quantidade de litros de gasolina no tanque de um automóvel e o número de quilômetros rodados, sem abastecimento.
( ) Relação entre o numero de metros quadrados de área verde em uma cidade e o número de seus habitantes, considerando que a quantidade de área verde é proporcional ao número de habitantes.

Assinale a alternativa que preenche corretamente os parênteses, de cima para baixo.
a) III – I – V
b) III – VI – II
c) III – I – II
d) IV – VI – II
e) IV – I – V

58. (Ufsj 2012) Os gráficos das funções $f(x) = 2,$ $g(x) = 2x - 4$ e $h(x) = -x + 2$ delimitam uma região do plano cartesiano, cuja área, em unidades de área, é
a) 6
b) 2
c) 3
d) 4

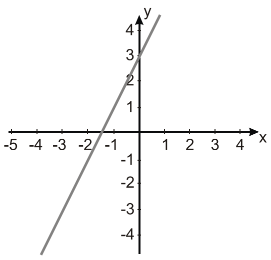
59. (Fgv 2012) Quando o preço por unidade de certo modelo de telefone celular é R$ 250,00, são vendidas 1400 unidades por mês. Quando o preço por unidade é R$ 200,00, são vendidas 1700 unidades mensalmente.
Admitindo que o número de celulares vendidos por mês pode ser expresso como função polinomial do primeiro grau do seu preço, podemos afirmar que, quando o preço for R$ 265,00, serão vendidas:
a) 1 290 unidades
b) 1 300 unidades
c) 1 310 unidades
d) 1 320 unidades
e) 1 330 unidades

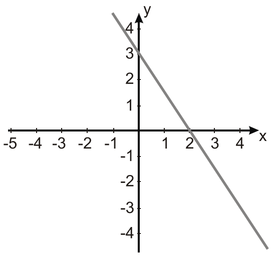
60. (G1 - ifsp 2012) Uma empresa está organizando uma ação que objetiva diminuir os acidentes. Para comunicar seus funcionários, apresentou o gráfico a seguir. Ele descreve a tendência de redução de acidentes de trabalho.

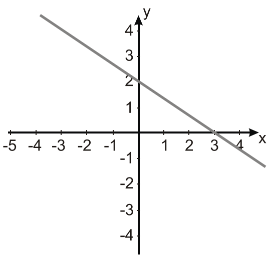


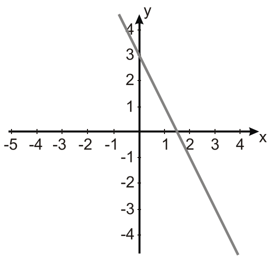
Assim sendo, mantida constante a redução nos acidentes por mês, então o número de acidentes será zero em
a) maio.
b) junho.
c) julho.
d) agosto.
e) setembro.

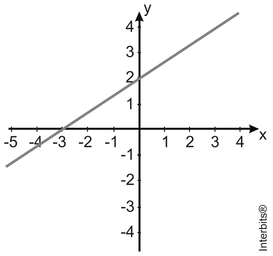
61. (Unisinos 2012) Qual dos gráficos abaixo representa a reta de equação $y = 2x + 3$?

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

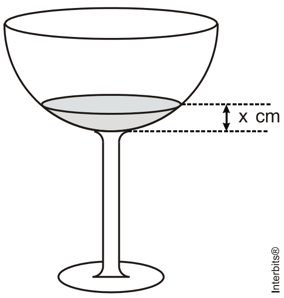
62. (Enem PPL 2012) A tabela seguinte apresenta a média, em kg, de resíduos domiciliares produzidos anualmente por habitante, no período de 1995 a 2005.

Produção de resíduos domiciliares por habitante em um país

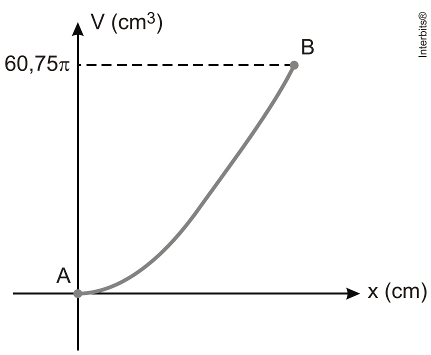
ANO	kg
1995	460
2000	500
2005	540

Se essa produção continuar aumentando, mantendo o mesmo padrão observado na tabela, a previsão de produção de resíduos domiciliares, por habitante no ano de 2020, em kg, será
a) 610.
b) 640.
c) 660.
d) 700.
e) 710.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:
A taça desenhada na figura tem a forma de semiesfera e contém líquido até uma altura de x cm.



O volume de líquido contido na taça, em cm^3, depende da altura atingida por esse líquido, em cm. O gráfico a seguir mostra essa dependência, sendo que os pontos A e B correspondem à taça totalmente vazia e totalmente cheia, respectivamente.



63. (Insper 2012) Uma pessoa colocou um líquido nessa taça até a altura correspondente a um terço do raio da semiesfera. O volume de líquido colocado na taça nessa situação

a) é menor do que $20,25\pi \text{ cm}^3$.

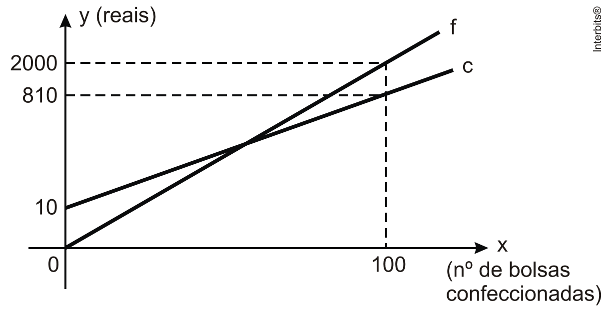
b) é igual a $20,25\pi \text{ cm}^3$.

c) está entre $20,25\pi \text{ cm}^3$ e $40,5\pi \text{ cm}^3$.

d) é igual a $40,5\pi \text{ cm}^3$.

e) está entre $40,5\pi \text{ cm}^3$ e $60,75\pi \text{ cm}^3$.

64. (Epcar (Afa) 2011) Luiza possui uma pequena confecção artesanal de bolsas. No gráfico abaixo, a reta c representa o custo total mensal com a confecção de x bolsas e a reta f representa o faturamento mensal de Luiza com a confecção de x bolsas.



Com base nos dados acima, é correto afirmar que Luiza obtém lucro se, e somente se, vender
a) no mínimo 2 bolsas.
b) pelo menos 1 bolsa.
c) exatamente 3 bolsas.
d) no mínimo 4 bolsas.

65. (Cesgranrio 2011) Sabe-se que, para gases perfeitos, $PV = nRT$, em que:

P: pressão apresentada pelo gás em atm;
V: volume ocupado pelo gás em litros;
n: número de mols do gás;
R: constante universal para gases perfeitos, em $\text{atm} \cdot \text{L} \cdot (\text{mol})^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$;
T: temperatura do gás em K.

Em uma transformação isobárica, o volume e a temperatura se relacionam por uma função afim, de ${}^*_+ \to {}^*_+$, na forma $V = \alpha \cdot T + \beta$. Com relação a essa função, a taxa de variação e o valor inicial correspondem, respectivamente, a

a) nR e 0
b) nR e $-P$
c) nR e P
d) $-\dfrac{nR}{P}$ e 0
e) $\dfrac{nR}{P}$ e 0

66. (Ufrgs 2008) A solução da equação $(0,01)^x = 50$ é

a) $-1 + \log\sqrt{2}$.

b) $1 + \log\sqrt{2}$.

c) $-1 + \log 2$.

d) 1 + log2.
e) 2log2.

67. (Enem cancelado 2009) No calendário utilizado atualmente, os anos são numerados em uma escala sem o zero, isto é, não existe o ano zero. A era cristã se inicia no ano 1 depois de Cristo (d.C.) e designa-se o ano anterior a esse como ano 1 antes de Cristo (a.C.). Por essa razão, o primeiro século ou intervalo de 100 anos da era cristã terminou no dia 31 de dezembro do ano 100 d.C., quando haviam decorrido os primeiros 100 anos após o início da era. O século II começou no dia 1 de janeiro do ano 101 d.C., e assim sucessivamente.
Como não existe o ano zero, o intervalo entre os anos 50 a.C. e 50 d.C., por exemplo, é de 100 anos. Outra forma de representar anos é utilizando-se números inteiros, como fazem os astrônomos. Para eles, o ano 1 a.C. corresponde ao ano 0, o ano 2 a.C. ao ano −1, e assim sucessivamente. Os anos depois de Cristo são representados pelos números inteiros positivos, fazendo corresponder o número 1 ao ano 1 d.C.

Considerando o intervalo de 3 a.C. a 2 d.C., o quadro que relaciona as duas contagens descritas no texto é:

a)

Calendário Atual	3 a.C.	2 a.C.	1 a.C.	1 d.C.	2 d.C.
Cômputo dos astrônomos	−1	0	1	2	3

b)

Calendário Atual	3 a.C.	2 a.C.	1 a.C.	1 d.C.	2 d.C.
Cômputo dos astrônomos	−2	−1	0	1	2

c)

Calendário Atual	3 a.C.	2 a.C.	1 a.C.	1 d.C.	2 d.C.
Cômputo dos astrônomos	−2	−1	1	2	3

d)

Calendário Atual	3 a.C.	2 a.C.	1 a.C.	1 d.C.	2 d.C.
Cômputo dos astrônomos	−3	−2	−1	1	2

e)

Calendário Atual	3 a.C.	2 a.C.	1 a.C.	1 d.C.	2 d.C.
Cômputo dos astrônomos	−3	−2	−1	0	1

68. (Insper 2009) Uma calculadora tem, além das teclas das operações usuais, quatro outras teclas, marcadas com os seguintes símbolos:

$a =$
$b =$
$c =$
$a^b = c$

Se uma pessoa digita $a =$, insere o número 3, depois digita $b =$, insere o número 2 e digita a tecla $a^b = c$, a calculadora devolve $c = 9$. Ou seja, dados dois dos valores a, b ou c, a calculadora devolve automaticamente o terceiro valor que torna a igualdade $a^b = c$ verdadeira, quando a tecla que tem esse símbolo é pressionada. Para que a calculadora devolva o resultado de $\log_{16} 625$, uma possibilidade de sequência de teclas a serem pressionadas é
a) Digitar $a =$, inserir o número 625, depois digitar $b =$, inserir o número 8 e digitar a tecla $a^b = c$.
b) Digitar $a =$, inserir o número 25, depois digitar $c =$, inserir o número 4 e digitar a tecla $a^b = c$.
c) Digitar $c =$, inserir o número 25, depois digitar $a =$, inserir o número 4 e digitar a tecla $a^b = c$.
d) Digitar $b =$, inserir o número 625, depois digitar $c =$, inserir o número 8 e digitar a tecla $a^b = c$.

e) Digitar $c =$, inserir o número 625, depois digitar $a =$, inserir o número 4 e digitar a tecla $a^b = c$.

69. (Ufrgs 2011) Aproximando log 2 por 0,301, verificamos que o número 16^{10} está entre
a) 10^9 e 10^{10}.
b) 10^{10} e 10^{11}.
c) 10^{11} e 10^{12}.
d) 10^{12} e 10^{13}.
e) 10^{13} e 10^{14}.

70. (Ifsul 2011) Tendo-se a e b como números reais positivos, e sendo $b \neq 1$, se $\log_2 a + \dfrac{1}{\log_b 2} = 6$, então $a \cdot b$ é igual a
a) 12
b) 16
c) 32
d) 64

71. (Ufrgs 2012) O nתmero $\log_2 7$ estב entre
a) 0 e 1.
b) 1 e 2.
c) 2 e 3.
d) 3 e 4.
e) 4 e 5.

72. (Insper 2014) Uma pessoa irá escolher dois números reais positivos A e B. Para a maioria das possíveis escolhas, o logaritmo decimal da soma dos dois números escolhidos não será igual à soma de seus logaritmos decimais. Porém, se forem escolhidos os valores A = 4 e B = r, tal igualdade se verificará. Com essas informações, pode-se concluir que o número r pertence ao intervalo
a) [1, 0; 1, 1].
b)]1, 1; 1, 2].
c)]1, 2; 1, 3].
d)]1, 3; 1, 4].
e)]1, 4; 1, 5].

73. (Pucmg 2009) Em treinamento que realiza numa pista circular, certo ciclista gasta 21 minutos para completar cada volta, passando sempre pelos pontos A, B e C da pista, nessa ordem. Em cada volta, nos trechos entre A e B e entre B e C, ele gasta, respectivamente, o dobro e o triplo do tempo gasto no trecho entre C e A. Se esse ciclista passou pelo ponto B às 14 horas, pode-se estimar que às 16 horas ele estava:
a) em um dos pontos A, B ou C.
b) no trecho entre A e B.
c) no trecho entre B e C.
d) no trecho entre C e A.

74. (Unifesp 2009) A média aritmética dos números inteiros positivos divisores de 900 (considerando o número 1 como divisor) e que não são múltiplos de 5 é:
a) 12.
b) $\dfrac{80}{7}$.

c) $\frac{90}{8}$.

d) $\frac{85}{8}$.

e) $\frac{91}{9}$.

75. (Pucmg 2009) Se o vazamento de certa torneira enche um copo de 250 $m\ell$ de água a cada hora, pode-se estimar que em p dias são desperdiçados $3m^3$ de água. Então, o valor de p é igual a:
a) 365
b) 450
c) 500
d) 645

76. (Ibmecrj 2009) O algarismo das unidades do resultado de 3^{2008} é:
a) 1.
b) 3.
c) 7.
d) 8.
e) 9.

77. (Uece 2008) A quantidade de números, inteiros positivos, que são simultaneamente divisores de 48 e 64 é
a) uma potência de 4.
b) um número primo.
c) igual a seis.
d) igual a oito.

78. (Unifesp 2008) O número de inteiros positivos que são divisores do número $N = 21^4 \times 35^3$, inclusive 1 e N, é
a) 84.
b) 86.
c) 140.
d) 160.
e) 162.

79. (Fuvest 2008) Sabendo que os anos bissextos são os múltiplos de 4 e que o primeiro dia de 2007 foi segunda-feira, o próximo ano a começar também em uma segunda-feira será
a) 2012
b) 2014
c) 2016
d) 2018
e) 2020

80. (Unifesp 2008) O 2007^0. dígito na sequência 123454321234543 ... é
a) 1.
b) 2.
c) 3.
d) 4.
e) 5.

Gabarito:

Resposta da questão 1:
[B]

Resposta da questão 2:
[B]

Resposta da questão 3:
[D]

Resposta da questão 4:
[B]

Resposta da questão 5:
[E]

Resposta da questão 6:
[A]

Resposta da questão 7:
[D]

Resposta da questão 8:
[D]

Resposta da questão 9:
[D]

Resposta da questão 10:
[D]

Resposta da questão 11:
[B]

Resposta da questão 12:
[B]

Resposta da questão 13:
[D]

Resposta da questão 14:
[C]

Resposta da questão 15:
[C]

Resposta da questão 16:
[B]

Resposta da questão 17:
[E]

Resposta da questão 18:
[E]

Resposta da questão 19:
[E]

Resposta da questão 20:
[D]

Resposta da questão 21:
[B]

Resposta da questão 22:
[B]

Resposta da questão 23:
[D]

Resposta da questão 24:
[C]

Resposta da questão 25:
[E]

Resposta da questão 26:
[E]

Resposta da questão 27:
[B]

Resposta da questão 28:
[C]

Resposta da questão 29:
[C]

Resposta da questão 30:
[D]

Resposta da questão 31:
[E]

Resposta da questão 32:
[C]

Resposta da questão 33:
[C]

Resposta da questão 34:
[C]

Resposta da questão 35:
[E]

Resposta da questão 36:
[C]

Resposta da questão 37:
[A]

Resposta da questão 38:
[A]

Resposta da questão 39:
[D]

Resposta da questão 40:
[A]

Resposta da questão 41:
[D]

Resposta da questão 42:
[B]

Resposta da questão 43:
[C]

Resposta da questão 44:
[C]

Resposta da questão 45:
[D]

Resposta da questão 46:
[D]

Resposta da questão 47:
[A]

Resposta da questão 48:
[C]

Resposta da questão 49:
[D]

Resposta da questão 50:
[C]

Resposta da questão 51:
[E]

Resposta da questão 52:
[C]

Resposta da questão 53:
[A]

Resposta da questão 54:
[E]

Resposta da questão 55:
[E]

Resposta da questão 56:
[A]

Resposta da questão 57:
[E]

Resposta da questão 58:
[C]

Resposta da questão 59:
[C]

Resposta da questão 60:
[C]

Resposta da questão 61:
[A]

Resposta da questão 62:
[C]

Resposta da questão 63:
[A]

Resposta da questão 64:
[B]

Resposta da questão 65:
[E]

Resposta da questão 66:
[A]

Resposta da questão 67:
[B]

Resposta da questão 68:
[C]

Resposta da questão 69:
[D]

Resposta da questão 70:
[D]

Resposta da questão 71:
[C]

Resposta da questão 72:
[D]

Resposta da questão 73:
[B]

Resposta da questão 74:
[E]

Resposta da questão 75:
[C]

Resposta da questão 76:
[A]

Resposta da questão 77:
[B]

Resposta da questão 78:
[D]

Resposta da questão 79:
[D]

Resposta da questão 80:
[C]