

CADERNO DE  
QUESTÕES

**Simulação**

(Enem)

**e Guia do  
Estudante**

2010

**Matemática  
e suas Tecnologias**

**PROCURE OUTRA COISA  
PARA SENTIR FRIO NA BARRIGA:  
O VESTIBULAR NÃO ASSUSTA MAIS.**

**JÁ NAS  
BANCAS**

**GUIA DO ESTUDANTE HISTÓRIA.  
VEJA OS TEMAS DE HISTÓRIA DO BRASIL  
E DO MUNDO QUE MAIS CAEM NAS PROVAS.  
E MELHORE SEU DESEMPENHO NO VESTIBULAR.**

Compre também pelo site: [www.lojaabril.com.br](http://www.lojaabril.com.br)

**e Guia do  
Estudante**

EDITORA  **Abril**



# Simulação

(Enem)

e Guia do Estudante

Prezado(a),

**Sentimo-nos orgulhosos de recebê-lo(a) neste Simulado. Leia com atenção as instruções abaixo:**

- 1)** Confira, nas folhas ópticas, seu nome e número de inscrição. Se constatar algum erro, informe ao fiscal de sala.
- 2)** Preencha com atenção a Folha Óptica de Respostas da Prova, pois não haverá folha avulsa para substituir a original. Ao fazê-lo nesta folha, destinada à marcação das respostas, obedeça ao limite dos quadrículos.
- 3)** Indique, com o preenchimento total dos quadrículos, as respostas referentes às alternativas A, B, C, D ou E de cada questão da prova.
- 4)** Assine a Folha Óptica de Respostas da Prova, no espaço reservado no rodapé da folha, sem invadir os campos destinados às respostas.
- 5)** Use somente caneta esferográfica azul ou preta.
- 6)** Não dobre nem rasure a Folha Óptica de Respostas da Prova.
- 7)** Coloque embaixo da carteira universitária todo o seu material (celular, apostilas, cadernos, bolsa etc.). Os celulares deverão permanecer desligados durante toda a prova.
- 8)** Antes de 1 (uma) hora de prova, nenhum candidato poderá deixar a sala, tampouco as dependências da Universidade.
- 9)** Caso falte alguma folha, solicite imediatamente ao fiscal de sala outro caderno completo. Não serão aceitas reclamações posteriores.
- 10)** Não será permitida nenhuma espécie de consulta nem uso de calculadora para a realização da prova.
- 11)** Utilize os espaços designados para rascunho no próprio caderno de questão; mas, atenção, pois estes não serão considerados para a correção de sua prova.
- 12)** Administre seu tempo! O tempo total das duas provas (Matemática e Suas Tecnologias e Linguagens, Códigos e Suas Tecnologias) é de 5 (cinco) horas e 30 (trinta) minutos.
- 13)** Ao terminar, entregue ao fiscal de sala a Folha Óptica de Respostas da Prova.

**Boa prova!**

Apresentado pela:

Realização:

**QUESTÃO 1**

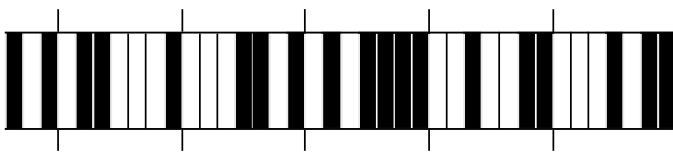
Os códigos de barra estão presentes no dia a dia das pessoas. Existem diversos tipos de código, os que aparecem nas embalagens dos produtos de supermercado são chamados de código de barras UPC, que significa Código Universal de Produtos, composto de 12 dígitos.

A leitura desse tipo de código de barras deve ser feita considerando que ele é formado por uma sequência alternada de barras pretas e brancas, tomando como base a largura da primeira barra, a qual chamaremos de unidade. Cada barra, preta ou branca, pode ter larguras de 1, 2, 3 ou 4 unidades. Os dígitos do código UPC são formados por quatro grupos de barras (pretas e brancas) com as seguintes larguras:

- |             |             |
|-------------|-------------|
| 0 = 3-2-1-1 | 1 = 2-2-2-1 |
| 2 = 2-1-2-2 | 3 = 1-4-1-1 |
| 4 = 1-1-3-2 | 5 = 1-2-3-1 |
| 6 = 1-1-1-4 | 7 = 1-3-1-2 |
| 8 = 1-2-1-3 | 9 = 3-1-1-2 |



O começo de qualquer código de barras é, partindo da esquerda, dado por uma unidade de barra preta, uma unidade de barra branca e uma unidade de barra preta, em seguida começa a codificação específica. Segundo esse método de codificação, os cinco primeiros dígitos específicos do código UPC abaixo são:



- a) 51130.
- b) 50629.
- c) 50129.
- d) 80120.
- e) 81639.

**QUESTÃO 2**

Uma prestadora de serviços contábeis conclui 320 declarações de imposto de renda – pessoa física, mantendo 6 funcionários trabalhando 8 horas por dia durante 10 dias. Durante quantos dias essa empresa precisará trabalhar para concluir 280 dessas mesmas declarações de imposto, com 5 funcionários trabalhando 6 horas por dia?

- a) 10.
- b) 12.
- c) 13.
- d) 14.
- e) 16.

**QUESTÃO 3**

O CPF (Cadastro de Pessoas Físicas) é composto de 11 algarismos, no qual os dois últimos são chamados de dígitos verificadores. Recebem esse nome por ser calculados a partir dos nove primeiros, da seguinte forma:

Dado o CPF  $a_1 a_2 a_3 a_4 a_5 a_6 a_7 a_8 a_9 - d_1 d_2$ , obtém-se:

$d_1 = 11 - r$ , se  $r \geq 2$ , em que  $r$  é o resto da divisão,

$$\frac{(10.a_1 + 9.a_2 + 8.a_3 + \dots + 3.a_8 + 2.a_9)}{11}$$

ou  $d_1 = 0$ , se  $r < 2$ .

$d_2 = 11 - r$ , se  $r \geq 2$ , em que  $r$  é o resto da divisão,

$$\frac{(11.a_1 + 10.a_2 + 9.a_3 + \dots + 3.a_9 + 2.d_1)}{11}$$

ou  $d_2 = 0$ , se  $r < 2$ .

Logo, o CPF 123.412.345 possui os dígitos verificadores:

- a) 06.
- b) 20.
- c) 26.
- d) 60.
- e) 62.

**QUESTÃO 4**

Uma loja em liquidação baixou o preço de seus artigos em 20%. Passando o período de desconto, para que voltem ao que eram antes, os preços devem ser reajustados em:

- a) 25%.
- b) 20%.
- c) 18%.
- d) 15%.
- e) 10%.

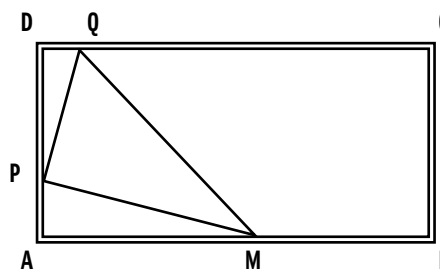
**QUESTÃO 5**

Numa das últimas greves, em uma das manifestações em praça pública, a Polícia Militar (PM) estimou o número de pessoas em 8 000. Já, segundo o sindicato, esse número era de 60 000. O espaço em que essas pessoas se reuniram era uma praça circular com 30 metros de raio e estava lotada. Considerando que em média se calcula 5 pessoas por metro quadrado, indicando por  $n$  o total de pessoas presentes, é correto afirmar que

- a) a PM estimou o número de participantes corretamente, pois  $n < 8\ 000$
- b) o sindicato estimou corretamente o número de participantes, pois  $n > 60\ 000$
- c) a PM subestimou o número de pessoas e o sindicato superestimou, pois  $n - 8\ 000 < 60\ 000 - n$
- d) a PM subestimou o número de participantes, mas foi a que mais se aproximou do valor exato, pois  $n = 10\ 000$
- e) o sindicato superestimou o número de participantes, mas foi o que mais se aproximou do valor exato, pois  $n = 23\ 550$

**QUESTÃO 6**

O esquema abaixo representa a região das piscinas de um clube. São três piscinas separadas entre si por um canteiro triangular. BCQM é a piscina dos adultos.



Sabendo que:

$$\hat{P} = 90^\circ, \text{ med } (\overline{AP}) < \text{ med } (\overline{PD}); \text{ med } (\overline{AM}) = \text{ med } (\overline{MB}) = 6\text{m}; \text{ med } (\overline{AD}) = 8\text{m} \text{ e } \text{ med } (\overline{CQ}) = 10\text{m}$$

O perímetro da piscina dos adultos é: (use  $\sqrt{5} = 2,2$ )

- a) 22m.
- b) 20,4m.
- c) 28m.
- d) 32,8m.
- e) 40m.

**QUESTÃO 7**

A população de uma cidade cresce de acordo com a lei  $f(t) = p \cdot 2^{0,1t}$ , em que  $p$  é a população inicial e  $t$  é o tempo em anos. Em 1960, a população era de 5 000 habitantes e nesse ano a produção de determinados alimentos foi de 8 000 toneladas, das quais 2 000 eram suficientes para nutrir a referida população. Sabendo-se que essa produção não variou durante todos esses anos, considere as afirmações:

- I. Como a população varia exponencialmente e a produção dos alimentos permanece constante, faltará alimento em menos de um ano.
- II. A produção será insuficiente para a população da cidade depois de 20 anos.
- III. A produção é suficiente para alimentar toda a população da cidade até hoje.

Está correto apenas o que se afirma em

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) I e II.
- e) II e III.

**QUESTÃO 8**

Cada vez mais existe a obrigatoriedade de rampas de acesso para cadeirantes. Os estabelecimentos comerciais e as escolas, entre outros, devem se adequar para receber essas pessoas. Na construção dessas rampas, quanto maior for a altura do desnível a ser vencido, maior terá de ser o comprimento da construção, para garantir menor inclinação, de modo que os cadeirantes dispendam menor esforço na subida.

O dimensionamento de rampas é regulado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT – NBR9050, de acordo com a tabela abaixo.

Inclinação admissível de cada segmento de rampa (i)	Desníveis máximos de cada segmento de rampa (d)	Número máximo de segmentos de rampa
5,00%	1,50m	-
6,25%	1,00m	14
	1,20m	12
8,33%	0,90m	10
10,00%	0,274m	8
	0,50m	6
	0,75m	4
12,50%	0,183m	1

*Cálculo do comprimento mínimo necessário para a rampa*

$c = d/i$  em que:  $c$  = comprimento de rampa (em metros)  
 $d$  = altura a vencer (em metros)  
 $i$  = inclinação da rampa (percentual %)

Fonte: [www.portaldoscondominios.com.br/gestaoAcessibilidade8.asp](http://www.portaldoscondominios.com.br/gestaoAcessibilidade8.asp). Acesso em 24/3/2010

Dessa forma, para construir uma rampa de acordo com as normas técnicas, oferecendo a solução mais confortável possível para o cadeirante vencer um desnível de 0,50 metro, de modo que a menor distância entre o desnível e o início da rampa não supere 8,5 metros, deve-se usar:

- a) uma inclinação de 5%, por ser a que exige menor esforço e utiliza os 8,5 metros disponíveis.
- b) uma inclinação de 6,25%, por exigir pouco esforço e utilizar aproximadamente 8 dos 8,5 metros disponíveis.
- c) uma inclinação maior ou igual a 8,33%, pois a rampa pode ser implantada com distância menor que 8,5 metros.
- d) uma inclinação igual a 10%, pois é a indicada pela tabela das normas da ABNT e utiliza menos de 8 metros para sua implantação.
- e) uma inclinação de 12,5%, por ser a mais confortável, com a rampa medindo apenas 4 metros de comprimento.

**QUESTÃO 9**

Ari transporta em um caminhão-baú, com espaço livre de 12 m de comprimento, 2 m de largura e 2,2 m de altura, somente embalagens na forma semelhante a de um paralelepípedo e com a indicação “↑ (este lado para cima)”.

Para hoje, há duas encomendas, cada uma com 2 400 caixas de sapatos iguais, cujas dimensões, em centímetros, são 30, 20 e 12.

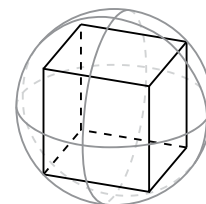
A primeira encomenda foi dividida em 4 embalagens, cada uma com 2 m x 1,80 m e empilhamento de 10 caixas. A segunda encomenda foi dividida em 6 embalagens, cada uma com 2,4 m x 2 m e empilhamento de 5 caixas.

Se hoje Ari obedeceu a indicação “↑ (este lado para cima)” e não danificou nenhuma embalagem, é correto afirmar que ele conseguiu transportar

- a) todas as embalagens da primeira encomenda e somente duas da segunda encomenda.
- b) todas as embalagens da primeira encomenda e somente três da segunda encomenda.
- c) todas as embalagens da segunda encomenda e somente duas da primeira encomenda.
- d) todas as embalagens da segunda encomenda e somente três da primeira encomenda.
- e) todas as embalagens das duas encomendas.

**QUESTÃO 10**

Com a intenção de confeccionar um brinde para seus clientes, Geraldo quer construir um cubo dentro de uma bola de futebol transparente, conforme a figura abaixo:



Devido ao custo, o fornecedor disse que o ideal é que a bola tenha volume interno de  $\frac{32}{3} \pi \text{ cm}^3$ . Geraldo pretende manter o custo e fazer o maior cubo possível, assim a medida da aresta do cubo que ele deverá passar ao fornecedor é:

(Use:  $V_{\text{esfera de raio } r} = \frac{4}{3} \pi \cdot r^3$ )

- a) 4 cm.
- b) 16 cm.
- c)  $\frac{32\sqrt{3}}{3}$  cm
- d)  $\frac{16\sqrt{3}}{3}$  cm
- e)  $\frac{4\sqrt{3}}{3}$  cm

**QUESTÃO 11**

Certo recipiente com 280 quilos de lixo reciclável contém papelão, garrafas plásticas e latas de alumínio. Sabe-se que, em quilos, a quantidade de papelão corresponde à de plástico mais o triplo da de alumínio; a quantidade de plástico equivale a três oitavos da de alumínio mais um quarto da de papelão. Com essas informações, podemos afirmar que as quantidades de papelão, plástico e alumínio, em quilos, são, respectivamente, iguais a:

- a) 200, 60 e 20.
- b) 160, 80 e 40.
- c) 150, 80 e 50.
- d) 140, 80 e 60.
- e) 180, 60 e 40.

**QUESTÃO 12**

Numa loja de informática, Silvia comprou um monitor e um teclado por R\$ 800,00 e uma impressora de R\$ 250,00. Ao encerrar a compra, o vendedor deu um desconto de R\$ 50,00 no valor da impressora e fechou o pedido. No caixa, Silvia viu o cartaz:

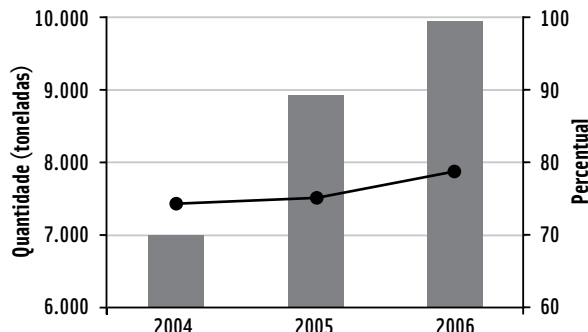
10% de desconto nas compras até R\$ 1 000,00	 SÓ HOJE	18% de desconto nas compras acima de R\$ 1 000,00
--	---	--

Diante dessa situação, o melhor para Silvia é

- a) permanecer com o desconto dado pelo vendedor e ainda receber o desconto de 10% no caixa, pois economizará R\$ 50,00.
- b) permanecer com o desconto dado pelo vendedor, reconhecendo que ele a favoreceu fazendo com que ela economizasse R\$ 150,00.
- c) optar por qualquer das propostas, pois o total do pagamento é o mesmo tanto com o desconto dado pelo vendedor como com o desconto dado pelo caixa.
- d) desistir do desconto na impressora, para não perder R\$ 39,00 do desconto dado pelo caixa.
- e) desistir do desconto dado pelo vendedor, pois ela gastará R\$ 139,00 acima do valor da melhor oferta.

**QUESTÃO 13**

O gráfico abaixo mostra a evolução da quantidade de lixo reciclado por uma grande empresa. O eixo da esquerda e as barras ilustram a quantidade de lixo reciclado em toneladas, e o eixo da direita ilustra a porcentagem do total do lixo produzido que é reciclado.

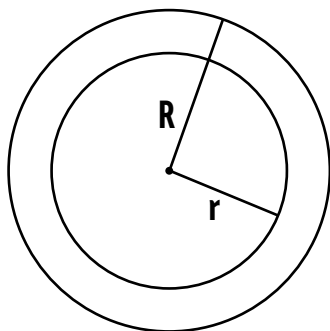


De acordo com as informações do gráfico, é possível concluir que

- a) o aumento de aproximadamente 42% na quantidade de lixo reciclado em 2006, indicado pelas colunas, provocou um aumento de aproximadamente 4% no lixo que é reciclado, indicado pela linha. Daí, pode-se inferir que houve um aumento substancial no total de lixo gerado por essa empresa.
- b) a quantidade de lixo reciclado, indicado pelas colunas, aproximadamente triplicou em 2006 e o percentual do lixo que é reciclado aumentou em aproximadamente 50%. Daí pode-se inferir que houve diminuição no total de lixo gerado pela empresa.
- c) o percentual de aumento da quantidade de lixo reciclado, indicado pelas colunas, corresponde, aproximadamente, ao dobro do percentual do aumento do lixo que é reciclado, indicado pela linha. Daí pode-se inferir que houve uma diminuição substancial do lixo gerado pela empresa.
- d) os percentuais aproximados de aumento da coleta de lixo reciclável (50%), indicado pelas colunas, e sua posterior reciclagem (30%), indicado pela linha, possibilitam inferir que a empresa produz cada vez menos lixo.
- e) Os aumentos percentuais ocorridos nas duas variáveis apresentadas no gráfico possibilitam inferir que nos próximos três anos essa empresa igualará o total de lixo gerado ao total de lixo reciclado.

**QUESTÃO 14**

Um filtro para cromoterapia – tratamento que emprega cores para promover o equilíbrio do ser humano – tem formato circular. Para fazer um filtro com duas ou mais cores, é necessário que a área ocupada pelas cores seja igual. Ao realizar uma pesquisa para encontrar a melhor solução para o problema, verificou-se que, independentemente das dimensões do círculo, a razão  $\frac{R}{r}$  entre o raio da coroa circular e o do círculo menor de modo que as áreas sejam iguais, é:



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

**QUESTÃO 15**

Um grupo de amigos, composto de 16 pessoas, fechou um pacote para uma viagem. O preço ficou acordado em R\$ 15.600,00, incluindo adultos e crianças, sendo que criança pagava a metade do valor do adulto. Um casal e seus dois filhos desistiram da viagem, e o preço do pacote passou a R\$ 12.000,00.

Com essas informações é possível determinar que irão ao passeio:

- a) 10 adultos e 2 crianças.
- b) 6 adultos e 6 crianças.
- c) 8 adultos e 4 crianças.
- d) 4 adultos e 8 crianças.
- e) 9 adultos e 3 crianças.

**QUESTÃO 16**

Na capital francesa, Paris, há um sistema de locação de bicicletas – chamado Vélip – que funciona da seguinte maneira: paga-se 1 euro para utilizar a bicicleta por 30 minutos. A primeira meia hora extra custa 1 euro; a segunda meia hora extra custa 2 euros; e, a partir da terceira meia hora extra, pagam-se 4 euros por meia hora de utilização.

Se representarmos por  $x$  o tempo, em minutos, que uma pessoa ficou com uma bicicleta nesse sistema de locação e  $y$  o valor total, em euros, que deverá pagar pelo serviço, é possível relacionar  $x$  e  $y$  por meio de uma expressão algébrica.

Considerando que  $x$  é um múltiplo de 30 e  $x \geq 120$ , a expressão adequada é:

- a)  $y = 3 + \left(\frac{x}{30} - 3\right) 4$
- b)  $y = 4 + \left(\frac{x}{30} - 3\right) 4$
- c)  $y = 4 + \left(\frac{x}{30} - 4\right) 4$
- d)  $y = 4 + \left(\frac{x}{30} - 3\right) 3$
- e)  $y = 4 + \left(\frac{x}{30} - 4\right) 3$

**QUESTÃO 17**

Uma frota de veículos é composta de carros a gasolina e flex (carro com tanque bicomcombustível que pode rodar com gasolina ou álcool). Dentre os dois carros disponíveis para uma viagem de 840 km estão um carro a gasolina que faz 12 km/l e um carro flex que faz 10 km/l com gasolina e 8 km/l com álcool. Sabendo que, nessa ocasião, o preço da gasolina era de R\$ 2,50 e o preço do álcool era de R\$ 1,50, de quanto seria a vantagem de usar o carro mais econômico?

- a) R\$ 175,00.
- b) R\$ 127,00.
- c) R\$ 84,00.
- d) R\$ 17,50.
- e) R\$ 12,70.

**QUESTÃO 18**

Para um baile de formatura, a turma do 3º ano do Ensino Médio fez uma série de cotações de empresas, entre elas, de dois conjuntos musicais. O conjunto “Som na Caixa” se propôs a tocar no baile pelo custo de R\$ 1.000,00 mais 25% da arrecadação do baile. O conjunto “Sai da Cadeira” cobra um valor fixo de R\$ 2.200,00.

Para tomar a decisão sobre qual conjunto escolher, os representantes do Ensino Médio reuniram-se e fizeram um quadro comparativo, considerando que o número máximo de pessoas que cabem no local é igual a 250.

- I. Se cobrarmos R\$ 15,00 por pessoa e vendermos todos os convites, valerá a pena contratarmos o “Som na Caixa”.
- II. Se cobrarmos R\$ 20,00 por pessoa e vendermos todos os convites, qualquer um dos conjuntos terá o mesmo custo.
- III. Se cobrarmos R\$ 25,00 por pessoa e vendermos todos os convites, valerá a pena contratarmos o “Sai da Cadeira”.

Está correto apenas o que se afirma em

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) I e II.
- e) I e III.

**QUESTÃO 19**

Certa pessoa se inscreveu em três faculdades situadas em cidades distantes de onde reside e em duas faculdades de sua cidade. Caso ela ingresse em alguma das faculdades das outras cidades, deverá morar na cidade próxima à faculdade e ir a pé ou de ônibus todos os dias. Caso fique em alguma faculdade de sua cidade, ela poderá ir de carro, moto, ônibus ou metrô. Essa pessoa quer analisar cada uma dessas possibilidades para tomar algumas decisões.

O número de possibilidades a serem analisadas é:

- a) 10.
- b) 12.
- c) 14.
- d) 16.
- e) 18.

**QUESTÃO 20**

Um jovem, disposto a tirar sua Carteira Nacional de Habilitação, realizou uma pesquisa na internet buscando autoescolas e priorizando três itens: modelo do carro, preço e horário de aulas. Obteve os seguintes resultados:

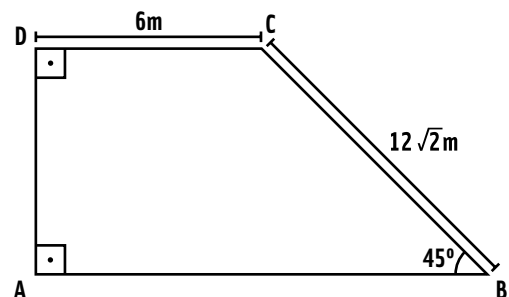
Das 12 autoescolas que oferecem o carro de sua preferência, apenas três têm preço baixo e somente cinco, de um total de 13, têm horários compatíveis. Das seis que têm preço baixo, duas têm horários compatíveis.

Qual a probabilidade de o jovem efetuar sua matrícula em alguma autoescola que atenda a dois itens, uma vez que nenhuma delas atende aos três simultaneamente?

- a)  $\frac{10}{21}$
- b)  $\frac{10}{31}$
- c)  $\frac{8}{25}$
- d)  $\frac{1}{9}$
- e)  $\frac{1}{3}$

**QUESTÃO 21**

Um empreiteiro recebeu a incumbência de ladrilhar um salão, mas para sua surpresa recebeu o desenho abaixo indicando a forma do salão e apenas algumas dimensões do local.



Sabendo que o piso será de lajotas quadradas de 30 cm de lado, a quantidade mínima de caixas, com 16 lajotas cada uma, que ele deverá comprar é de:

- a) 80.
- b) 107.
- c) 100.
- d) 180.
- e) 200.

**QUESTÃO 22**

Em uma área quadrada, uma construtora criou um condomínio dividindo-o em quadras separadas por ruas e alamedas. As ruas são paralelas e, visualizando-as na horizontal, são numeradas de baixo para cima. As alamedas são perpendiculares às ruas e numeradas da esquerda para a direita. A distância entre duas ruas consecutivas é de 100 metros e entre duas alamedas consecutivas é de 400 metros. Chame de P o entroncamento da 11ª alameda com a rua 4 e de Q o entroncamento da rua 34 com a 1ª alameda. Denomine a menor distância (em quilômetros) que um condômino pode realizar ao caminhar do ponto P até o ponto Q de a. E a distância percorrida (em quilômetros) por um pássaro ao voar em linha reta para ir de P até Q, denomine de b.

Assim, é correto afirmar que:

- a)  $a = b - 2$
- b)  $a = b + 2$
- c)  $a^2 = b^2$
- d)  $a^2 = b^2 + 2$
- e)  $a^2 = b^2 - 2$

**QUESTÃO 23**

Na planta de um edifício cuja escala é 1:50, o salão de festas tem formato retangular com dimensões 16 cm e 10 cm. Após uma reforma, o salão passou a ter 12 m de comprimento por 7,5 m de largura. Quais as respectivas dimensões desse salão na planta se ela for refeita na mesma escala da anterior?

- a) 24 cm x 15 cm.
- b) 12 cm x 7,5 cm.
- c) 6 cm x 3,75 cm.
- d) 32 cm x 20 cm.
- e) 16 cm x 10 cm.

**QUESTÃO 24**

Uma das preocupações nas grandes cidades é com a segurança do pedestre, pois o tráfego é sempre bastante intenso e, muitas vezes, o pedestre fica em segundo plano. Nesse sentido, foi feito um teste em alguns cruzamentos de importantes avenidas na cidade de São Paulo e chegou-se aos seguintes números:

	Cruzamento testado	Tempo que o semáforo fica aberto para o pedestre (em segundos)	Velocidade necessária para o pedestre atravessar de uma única vez (em quilômetros por hora)
(I)	Av. Paulista X Al. Joaquim Eugênio de Lima	9	12
(II)	Av. Santo Amaro X Av. Hélio Pelegrino	10	8
(III)	Av. Rio Branco X Av. Duque de Caxias	18	6
(IV)	Av. Cel. Xavier de Toledo X R. Sete de Abril	12	4

Sabendo que a velocidade de 4 quilômetros por hora pode ser considerada um passo normal (nem tão rápido nem tão lento) para uma pessoa, foi feita mais uma coluna para essa tabela a fim de comparar os tempos de abertura dos semáforos reais e ideais.

	Cruzamento testado	Tempo mínimo necessário de sinal verde para o pedestre atravessar de uma única vez, em passo normal (em segundos)
(I)	Av. Paulista X Al. Joaquim Eugênio de Lima	
(II)	Av. Santo Amaro X Av. Hélio Pelegrino	
(III)	Av. Rio Branco X Av. Duque de Caxias	
(IV)	Av. Cel. Xavier de Toledo X R. Sete de Abril	

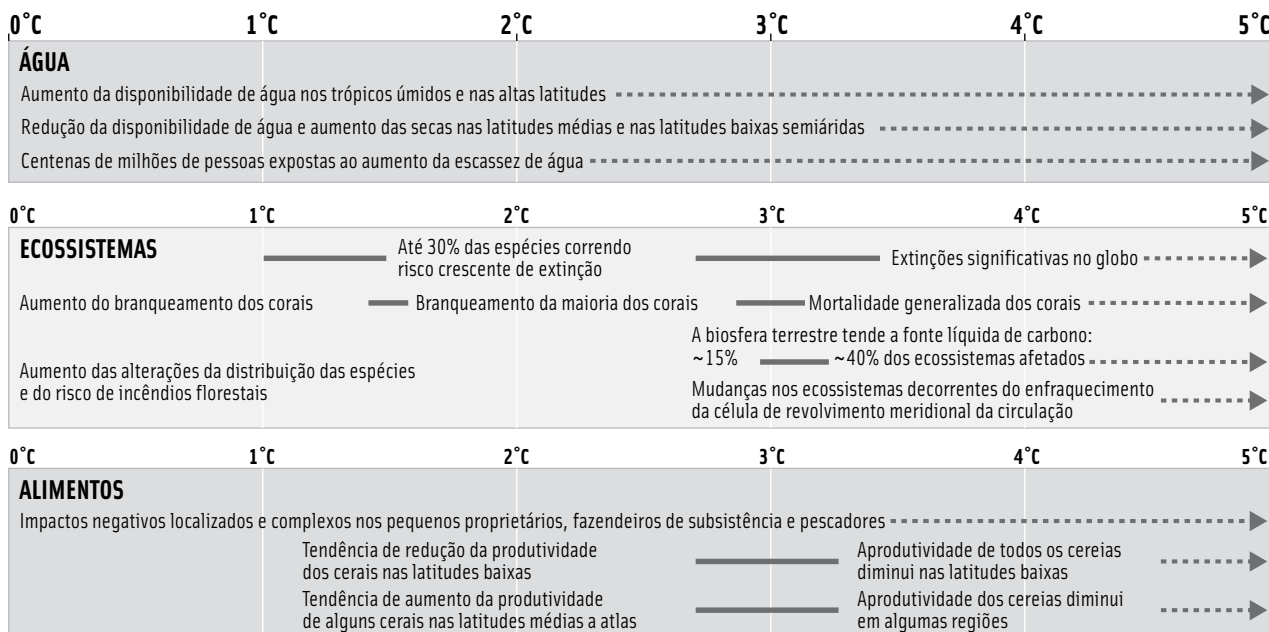
Os valores que preenchem corretamente essa coluna, da primeira até a última linha, são, respectivamente:

- a) 12; 20; 27; 27.
- b) 12; 27; 20; 27.
- c) 20; 27; 27; 12.
- d) 27; 20; 12; 27.
- e) 27; 20; 27; 12.

**QUESTÃO 25**

De acordo com o relatório de 2007 do Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), que é um organismo que avalia informações para melhor compreender os riscos ligados às mudanças climáticas, poderá haver um aumento na temperatura média global entre 1,1 °C e 6,4 °C, em relação a 1980-1999. A tabela abaixo ilustra alguns dos impactos previstos em decorrência de diferentes aumentos da temperatura global média da superfície no século XXI.

**Aumento da temperatura média global em relação a 1980-1999**



Fonte: Disponível em: [www.sergio.cortizo.nom.br/projecoes.html](http://www.sergio.cortizo.nom.br/projecoes.html). Acesso em 6 de abril de 2010

Nesta tabela, os dados são dispostos de modo que o lado esquerdo do texto indique o início aproximado de um determinado impacto, as setas tracejadas indicam os impactos que continuam com o aumento da temperatura e os traços contínuos relacionam os impactos.

De acordo com a tabela, é possível concluir que:

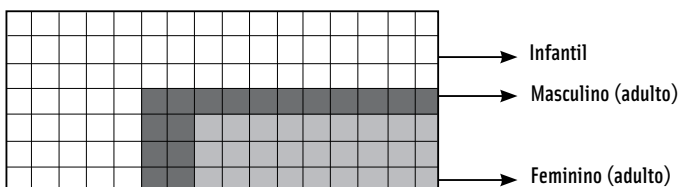
- I. As secas em certas regiões do planeta e as grandes chuvas e inundações em outras, que são uma realidade hoje, estão apontadas como um dos impactos do aquecimento global.
- II. As alterações da distribuição das espécies nos ecossistemas e o risco de incêndios florestais só ocorrerão depois de um aumento de aproximadamente 1 °C na temperatura da superfície global.
- III. A produtividade dos cereais diminuirá sensivelmente caso ocorra um aumento acima de 3 °C na temperatura global.

Das afirmações acima, tem-se:

- a) Somente I e II são verdadeiras.
- b) Somente I e III são verdadeiras.
- c) I, II e III são verdadeiras.
- d) Somente II e III são verdadeiras.
- e) I, II e III são falsas.

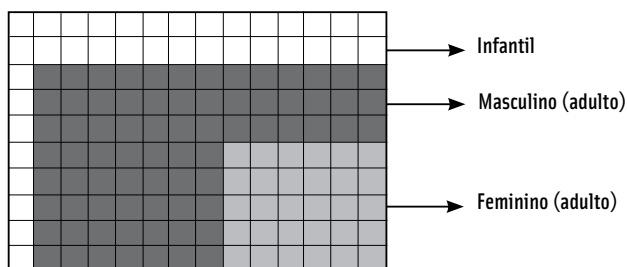
**QUESTÃO 26**

Uma empresa do setor têxtil atualmente utiliza sua área de produção de acordo com a seguinte distribuição entre três segmentos.



Escala utilizada 1:1000

Outra empresa do mesmo setor apresenta a seguinte distribuição, também em relação a esses três segmentos.



Escala utilizada 1:2500

Houve uma fusão entre essas empresas e, a princípio, não houve mudança nas áreas destinadas a cada segmento. Dessa maneira, com a nova estrutura, a área destinada aos produtos infantis passará a ser equivalente, em relação à área total da empresa, a aproximadamente

- a) 30%.
- b) 34%.
- c) 38%.
- d) 44%.
- e) 48%.

**QUESTÃO 27**

Rita desfez um tapete de tricô de 240 cm<sup>2</sup> de área e, com o mesmo fio, usando o mesmo ponto do tricô, pretende fazer uma passadeira. Ela não tem fio para acrescentar e não quer desperdiçar o que obteve. Para que a passadeira tenha o triplo do comprimento que tinha o tapete, ela deverá diminuir

- a) 2/3 da largura do tapete.
- b) 1/3 da largura do tapete.
- c) 1/9 da largura do tapete.
- d) três vezes a largura do tapete.
- e) três vezes e meia a largura do tapete.

**QUESTÃO 28**

Numa competição de Fórmula 1, o tempo mediano que sete carros levaram para atingir a velocidade de 100 km/h foi de 6 segundos. O mais rápido o fez em 2 segundos e o menos rápido, em 20 segundos. Apenas dois carros fizeram o mesmo tempo para atingir tal velocidade – tempo este de 3 segundos.

Considere, ainda, as afirmações:

- I. O tempo médio é igual a 7 segundos, independentemente do tempo não informado de dois carros.
- II. O tempo médio é igual a 7 segundos se a soma de todos os tempos for a menor possível.
- III. O tempo de 3 segundos corresponde ao tempo modal.

Nesse contexto, está correto apenas o que se afirma em

- a) I.
- b) III.
- c) I e II.
- d) I e III.
- e) II e III.

**QUESTÃO 29**

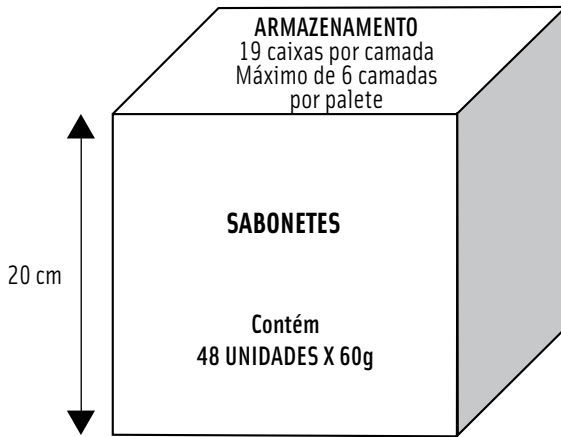
Um depósito de material de construção precisa definir uma área, quadrada, para estocar 32 latas de tinta, cilíndricas, com empilhamento de no máximo duas. Tendo as latas 60 cm de altura e 74 400 cm<sup>3</sup> de volume total e considerando que  $\pi = 3,1$ , essa área deve ter, no mínimo:

- a) 1,08 m<sup>2</sup>.
- b) 1,44 m<sup>2</sup>.
- c) 2,56 m<sup>2</sup>.
- d) 3,2 m<sup>2</sup>.
- e) 7,2 m<sup>2</sup>.

**QUESTÃO 30**

O armazenamento e o transporte de caixas de produtos, na maioria dos casos, são feitos por paletes. Pallet é um estrado de madeira, metal ou plástico que é utilizado para movimentação de cargas.

Em uma caixa de sabonetes encontramos as seguintes informações:



Um pallet foi abastecido com caixas desse produto, de modo que se armazenou a quantidade máxima permitida, segundo as orientações da caixa.

Esse pallet de 1,2 m por 1,0 m foi feito para armazenar no máximo 150 kg, e o local de armazenamento permitia que se tivesse um máximo de 1,5 m<sup>3</sup> por pallet.

Nessas condições, o armazenamento foi

- a) adequado, pois a carga e o volume máximos foram obedecidos, ficando ambos abaixo do limite.
- b) adequado, pois a carga e o volume máximo atingiram o maior limite permitido.
- c) inadequado, pois a carga máxima foi ultrapassada e o volume não.
- d) inadequado, pois o volume máximo foi ultrapassado, apesar de a carga não.
- e) inadequado, pois tanto a carga quanto o volume máximo foram desobedecidos.

**QUESTÃO 31**

Uma empresa, com três sócios, teve um lucro de R\$ 510 000,00. O primeiro sócio empregou R\$ 400 000,00 por dois anos, o segundo R\$ 300 000,00 também por dois anos e o terceiro R\$ 200 000,00 por um ano e meio. O lucro de cada um foi respectivamente de:

- a) R\$ 240 000,00; R\$ 180 000,00 e R\$ 90 000,00.
- b) R\$ 200 000,00; R\$ 190 000,00 e R\$ 120 000,00.
- c) R\$ 250 000,00; R\$ 160 000,00 e R\$ 100 000,00.
- d) R\$ 235 000,00; R\$ 150 000,00 e R\$ 125 000,00.
- e) R\$ 270 000,00; R\$ 140 000,00 e R\$ 90 000,00.

**QUESTÃO 32**

O início de 2010 foi abalado por duas ocorrências de terremotos, um no Haiti e outro no Chile. No Chile, o terremoto teve magnitude 8,8 na escala Richter e no Haiti, a magnitude foi de 7,0, também na escala Richter. A magnitude de um terremoto, medida nessa escala, corresponde ao logaritmo da medida das amplitudes das ondas produzidas pela liberação de energia do terremoto e é dada por:  $M = \log A - \log A_0$ , em que  $M$  é a magnitude,  $A$  é a amplitude máxima,  $A_0$  é a amplitude de referência.

Utilizando essas informações, podemos dizer que a razão entre as amplitudes máximas das ondas do terremoto do Chile e do Haiti, nesta ordem, é igual a:

- a)  $\log \frac{8,8}{7}$ .
- b)  $\frac{8,8}{7}$ .
- c) 1,8.
- d)  $10^{1,8}$ .
- e)  $\log_{1,8} 10$ .

**QUESTÃO 33**

*Inflação acumulada desde o início do real é de 218,63%*  
**CIRILO JUNIOR**  
*da Folha Online, no Rio*

O IPCA (Índice de Preços ao Consumidor Amplo) acumulado desde que o real começou a circular, em julho de 1994, é de 218,63%.

Fonte: <http://www1.folha.uol.com.br/folha/dinheiro>. Acesso em 2 de abril de 2010

Para que seus alunos percebessem a influência dessa inflação acumulada, um professor propôs que eles fizessem uma comparação de quanto se podia comprar, com a mesma quantia de dinheiro, em julho de 1994 e em janeiro de 2008, considerando uma inflação de 220%. Para isso, tomou como exemplo a compra de um pão.

7/1994	1/2008
1 pão	X% de 1 pão

Após cálculos a partir desses dados, um estudante chegou à conclusão de que X é aproximadamente 60. Esse resultado

- a) é razoável para essa situação, pois será possível comprar mais da metade de um pão.
- b) é razoável para essa situação, pois o valor foi reajustado e o poder de compra caiu cerca de 60%.
- c) não é razoável para essa situação, pois o reajuste de 220% significa que o preço praticamente dobrou.
- d) não é razoável para essa situação, pois será possível comprar aproximadamente 1/5 de um pão.
- e) não é razoável para essa situação, pois será possível comprar aproximadamente 1/3 de um pão.

**QUESTÃO 34**

Uma lata de refrigerante tem, em média, 6,4 cm de diâmetro e 12 cm de altura. A quantidade de refrigerante é de 350 ml. A diferença entre o volume total da lata e a quantidade de refrigerante é aproximadamente:

(use  $\pi = 3,1$ )

- a) 14,5 ml.
- b) 20,1 ml.
- c) 30,4 ml.
- d) 32,2 ml.
- e) 42,3 ml.

**QUESTÃO 35**

Para fritar pastéis com sabor de pastel de feira comprei um tacho que tem a forma de um tronco de cone, como o da figura abaixo.



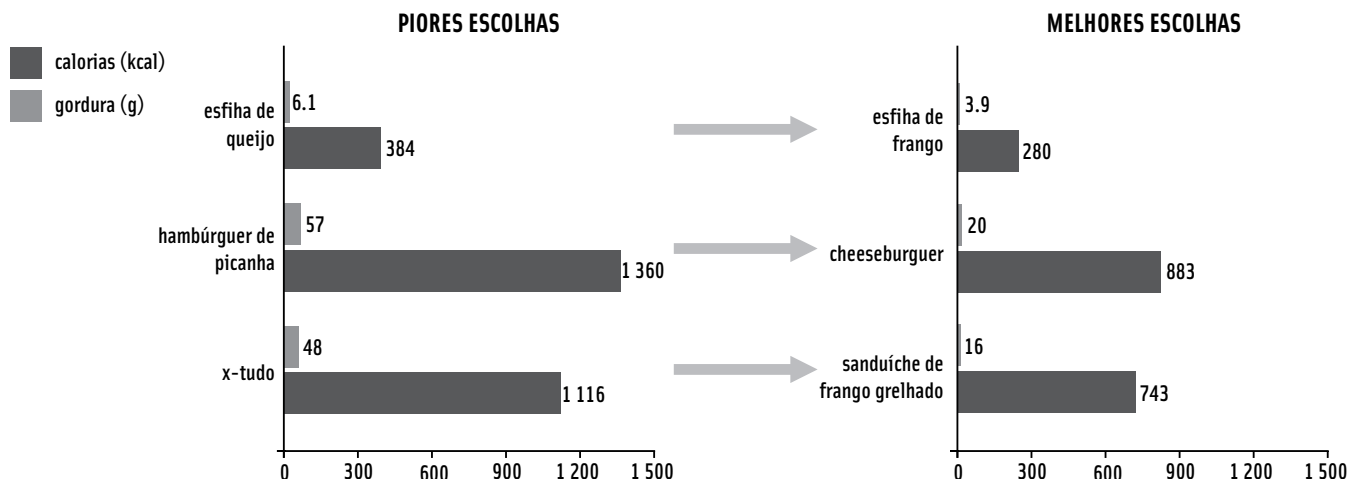
As medidas dos diâmetros são, respectivamente, 40 cm e 24 cm, sua altura é de 10 cm. Para preencher  $\frac{3}{5}$  desse tacho, a quantidade necessária de óleo é aproximadamente:

(use  $\pi = 3,1$ )

- a) 7,3 litros.
- b) 6,4 litros.
- c) 4,8 litros.
- d) 8,1 litros.
- e) 9,0 litros.

**QUESTÃO 36**

Ao analisar o cardápio de grandes redes de fast-food, um nutricionista fez um levantamento das escolhas de lanches mais e menos saudáveis, conforme ilustrado nos gráficos.

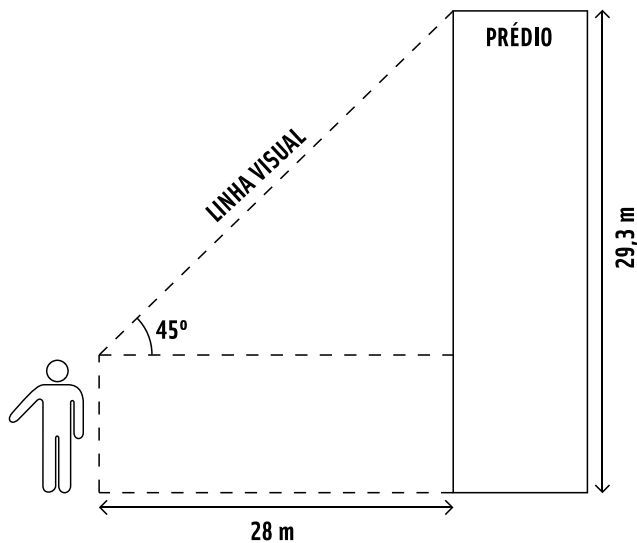


Na comparação entre as “piores escolhas” e as “melhores escolhas”, a queda mais significativa se deu no caso

- a) das calorias do x-tudo em comparação ao sanduíche de frango grelhado.
- b) das calorias do hambúrguer de picanha em comparação ao cheeseburger.
- c) da gordura da esfiha de queijo em comparação à esfiha de frango.
- d) da gordura do x-tudo em comparação ao sanduíche de frango grelhado.
- e) da gordura da esfiha de queijo em comparação à esfiha de frango.

**QUESTÃO 37**

Após realizar experiências com seus alunos para obter distâncias sem medição direta, um professor esboçou uma situação em que um adulto de altura mediana observa o topo de um prédio.



A situação criada apresenta incoerência, pois

- a) a altura de um prédio não pode ser de 29,3 m.
- b) a 28 m de distância não se pode ver o topo de um prédio.
- c) a 28 m de distância não se tem uma linha visual de 45°.
- d) a altura do observador não corresponde à de um adulto mediano.
- e) a ausência da medida da largura do prédio impossibilita qualquer cálculo.

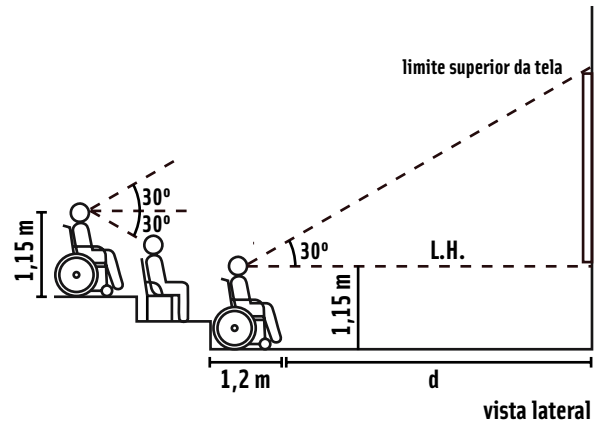
**QUESTÃO 38**

Uma indústria farmacêutica produz quantidades  $x$  e  $y$  de duas substâncias químicas, utilizando o mesmo processo de produção. A curva de transformação desses produtos é dada pela relação  $(x - 2)(y - 3) = 48$ . Para determinado remédio deve-se ter  $x = 2y$ , então as quantidades  $x$  e  $y$  que devem ser produzidas são tais que:

- a)  $x < 20$  e  $y > 10$ .
- b)  $x < 20$  e  $y < 10$ .
- c)  $x < 10$  e  $y < 10$ .
- d)  $x > 20$  e  $y < 10$ .
- e)  $x < 10$  e  $y < 5$ .

**QUESTÃO 39**

Em cinemas, a distância mínima para a localização dos espaços para PCR (pessoas em cadeira de rodas), conforme norma da ABNT NBR9050, válida desde 30/6/2004, deve ser calculada traçando-se um ângulo visual de no máximo 30° a partir do limite superior da tela até a linha do horizonte visual com altura de 1,15 m do piso conforme figura abaixo.



Dessa forma, o tamanho da tela ( $T$ ) está relacionado com a distância ( $d$ ) entre a PCR e a tela, de forma que

(use  $\text{sen } 30^\circ = \frac{1}{2}$ ;  $\text{cos } 30^\circ \approx 0,87$ ;  $\text{tg } 30^\circ \approx 0,58$ )

- a)  $T \approx 0,58 \cdot d$
- b)  $d \approx 0,58 \cdot T$
- c)  $d = 0,84 \cdot T$
- d)  $d + 1,20 = T$
- e)  $T = 2 \cdot d$

**QUESTÃO 40**

Um aluno perguntou a idade de sua professora de matemática. Para deixá-lo intrigado, a professora respondeu: *Minha idade mais dois terços dela é maior do que será minha idade daqui a 20 anos; além disso, três quartos dela são maiores do que a minha própria idade menos 12.*

Qual foi o resultado encontrado pelo aluno?

- a)  $30 < x < 40$
- b)  $x = 35$
- c)  $48 < x < 60$
- d)  $30 < x < 48$
- e)  $x < 30$

**QUESTÃO 41**

7/10/08 - 12h57

Média de filhos de brasileira é de 1,8 por mulher, mostra análise do Ipea.

Fonte: Disponível em: <http://g1.globo.com/Noticias/Brasil>. Acesso em 1º de abril de 2010

Em uma amostra de 50 mulheres de certa escola, constatou-se o número de filhos conforme a tabela abaixo:

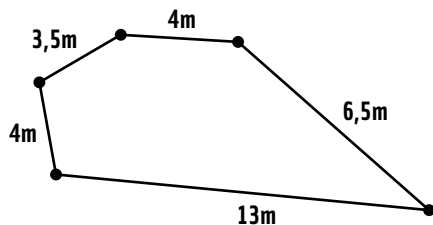
Nº de mulheres	6	8	11	13	6	6
Nº de filhos	0	1	2	3	4	5

Com as informações da tabela e chamando de  $m_a$  a média de filhos por mulher da amostra e de  $m_b$  a média de filhos da brasileira, pode-se afirmar que

- a)  $m_a = m_b$ .
- b)  $m_a = 2m_b$ .
- c)  $m_a - m_b = 0,64$ .
- d)  $m_b - m_a = 0,5$ .
- e)  $m_b = 2m_a$ .

**QUESTÃO 42**

Você precisa pintar um galpão, cuja planta se encontra abaixo:



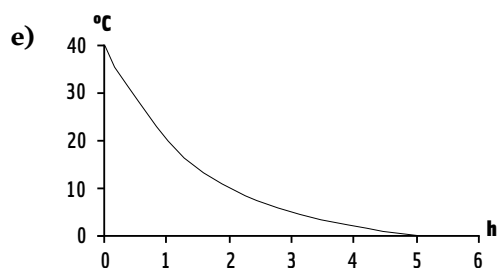
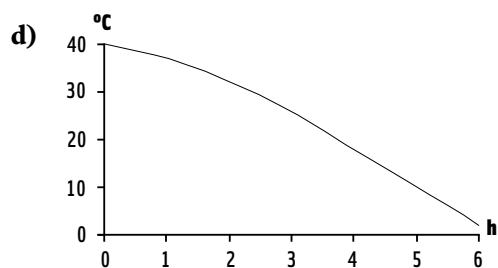
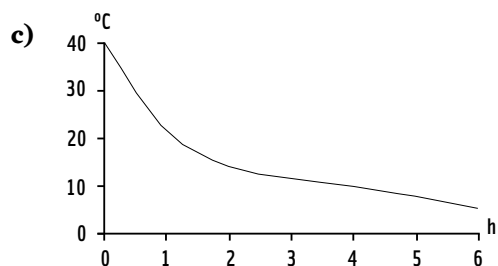
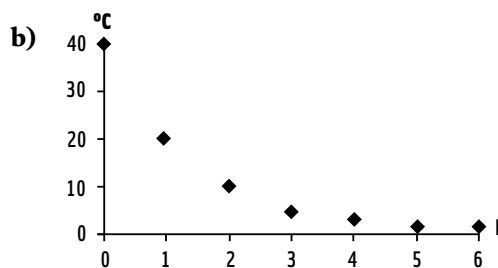
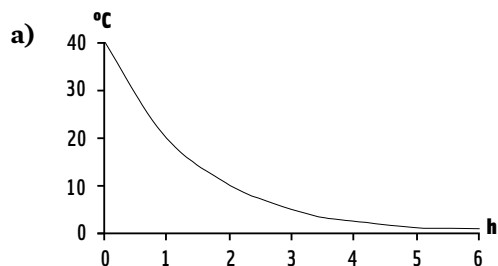
Certa marca de tinta tem no rótulo a indicação de que para duas demãos de tinta são necessários 90 ml por  $m^2$ . Sabendo que a altura das paredes é de 4 m e que ao todo as janelas e portas ocupam uma área de  $15 m^2$ , a quantidade de galões necessários para pintar o galpão com duas demãos de tinta é:

(1 galão = 3,6 litros)

- a) 2 galões.
- b) 3 galões.
- c) 4 galões.
- d) 5 galões.
- e) 6 galões.

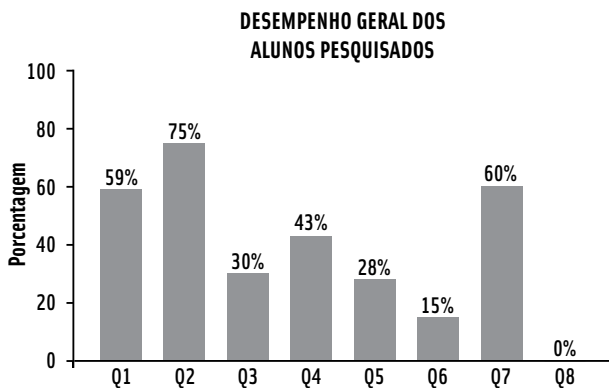
**QUESTÃO 43**

Um sistema de refrigeração é programado para que a temperatura do ar de certo ambiente caia continuamente, reduzindo-a à metade a cada hora. No instante em que ele é acionado, a temperatura do referido ambiente é de 40 graus Celsius. Assinale o gráfico que ilustra mais adequadamente a redução da temperatura desse ambiente, em função do tempo.



**QUESTÃO 44**

Um estudo analisou o sucesso das estratégias que os 40 alunos do último ano do Ensino Médio, de uma escola pública de São Paulo, utilizaram para resolver 8 questões que envolvem estatística, retiradas das últimas avaliações do Enem.

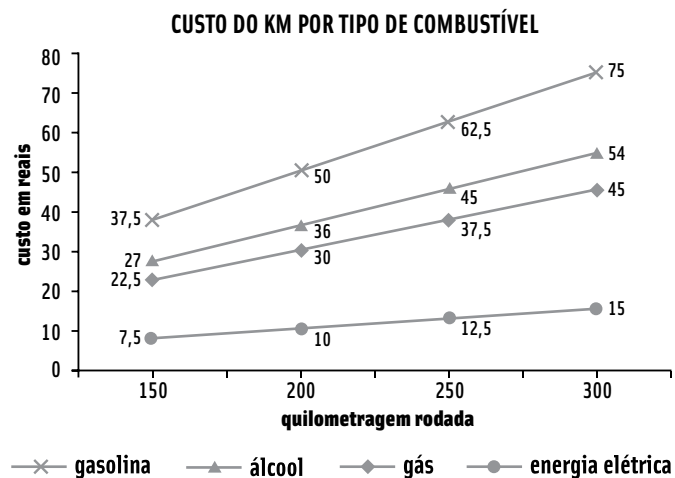


Considerando-se que os dados apresentados correspondem aos acertos dos 40 alunos que responderam às 8 questões, é correto afirmar que a probabilidade de que

- a) um aluno acerte as questões Q2 e Q6 é de 90%.
- b) um aluno acerte as questões Q3 e Q7 é de 18%.
- c) todos os alunos errem apenas uma questão é de 100%.
- d) todos os alunos errem pelo menos uma questão é de 100%.
- e) um aluno acerte sete questões é de pelo menos 15%.

**QUESTÃO 45**

Um modelo de carro fabricado no Brasil é produzido em duas versões de energia: a combustão e elétrica. Após testes, os resultados comparativos foram representados graficamente.



Segundo esses dados, é correto afirmar que o custo por quilômetro rodado do carro elétrico é cerca de X% mais barato que o do carro a combustão abastecido com gasolina.

O valor de X é igual a:

- a) 58.
- b) 65.
- c) 70.
- d) 77.
- e) 80.











O mundo inteiro está olhando para o Brasil. E existe no Brasil uma universidade olhando para o mundo.



Com a Universidade Anhembi Morumbi, você não precisa sair do Brasil para ter uma formação internacional, de alta qualidade e que oferece benefícios diferenciados:

- 65.000 vagas de estágio e emprego no Brasil e no mundo.
- Cursos de idiomas a preços reduzidos.
- Financiamentos e programas de bolsas de estudo.
- Certificações internacionais válidas no Brasil e no exterior.
- Faz parte da Rede Internacional Laureate, com 50 universidades, em 21 países.

**Inscreva-se. Vestibular em 23/5.**  
**Provas agendadas até 22/5.**  
0800 015 9020 • [www.anhembi.br](http://www.anhembi.br)

Uma universidade de fronteiras e mentes abertas.



universidade  
**anhembi  
morumbi**

Laureate International Universities®

O mundo inteiro está olhando para o Brasil. E existe no Brasil uma universidade olhando para o mundo.



Com a Universidade Anhembi Morumbi, você não precisa sair do Brasil para ter uma formação internacional, de alta qualidade e que oferece benefícios diferenciados:

- 65.000 vagas de estágio e emprego no Brasil e no mundo.
- Cursos de idiomas a preços reduzidos.
- Financiamentos e programas de bolsas de estudo.
- Certificações internacionais válidas no Brasil e no exterior.
- Faz parte da Rede Internacional Laureate, com 50 universidades, em 21 países.

**Inscreva-se. Vestibular em 23/5.**  
**Provas agendadas até 22/5.**  
 0800 015 9020 • [www.anhembi.br](http://www.anhembi.br)

Uma universidade de fronteiras e mentes abertas.



universidade  
**anhembi  
morumbi**

Laureate International Universities®