

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 01 a 45

QUESTÃO 01

Uma fábrica produz determinados itens utilizando apenas duas máquinas independentes (A e B). Na máquina A, diariamente, são feitos 40% do total desses itens e a chance de o objeto ser defeituoso é de 1%, enquanto a chance de um item feito na máquina B dar defeito é de 2%.

Para controle de qualidade, ao final de toda produção diária objetos são escolhidos ao acaso.

Sabe-se que um desses itens apresentou defeito.

Considerando essas informações, qual é a probabilidade de que esse objeto tenha sido produzido pela máquina B?

- A 1,2%
- B 2,0%
- C 25,0%
- D 60,0%
- E 75,0%

QUESTÃO 02

Uma agência de turismo oferece um pacote completo de viagem promocional para clientes de São Paulo que desejam passar férias e/ou visitar pontos turísticos da cidade de Florianópolis. Esse pacote oferece ao cliente a possibilidade de escolher entre dois horários para o voo de partida, cinco hotéis para hospedagem durante a viagem, três opções de passeio turístico e duas opções de horário para a viagem de volta. Uma pessoa de São Paulo, antes de adquirir esse pacote, avaliou todas as possibilidades de aquisição oferecidas, visando escolher a opção que mais atende às necessidades da família.

Se essa pessoa pode escolher apenas um hotel, um horário para cada voo e um passeio turístico, qual é o número de possibilidades avaliadas por essa pessoa antes de adquirir o pacote promocional?

- A 4
- B 12
- C 20
- D 30
- E 60

QUESTÃO 03

Um homem tem o hábito de almoçar todos OS dias úteis no mesmo restaurante, gastando sempre R\$ 30,00. O restaurante, percebendo a assiduidade do cliente, ofereceu um plano de desconto a ele, prometendo um almoço gratuito aos sábados, também no valor de R\$ 30,00, caso ele almoce todos os dias úteis da semana no estabelecimento.

Sobre o total consumido pelo cliente de segunda a sábado, qual será o desconto que o restaurante estará oferecendo?

- A 14,3%
- B 16,7%
- C 20,0%
- D 25,0%
- E 30,0%

QUESTÃO 04

Um shopping center fará uma promoção especial e espera que 9.000 pessoas compareçam. Esse estabelecimento possui 2 entradas, com 5 escadas rolantes por entrada, que conduzem ao andar principal. As pessoas foram divididas igualmente entre as escadas e, por questões de segurança, uma pessoa subirá na escada rolante a cada 3 segundos.

Desprezando o tempo de deslocamento da entrada até a escada e o tempo passado na escada, qual é o tempo mínimo necessário para que todas as pessoas cheguem ao andar principal?

- A 15 minutos.
- B 45 minutos.
- C 90 minutos.
- D 225 minutos.
- E 450 minutos.

QUESTÃO 05

Em uma liquidação, uma loja de roupas decidiu dar um desconto de 40% sobre o valor da etiqueta de todos os seus produtos. Caso o cliente decidisse pagar as suas compras à vista, ele ainda receberia um novo desconto de 10% sobre o valor final da sua compra.

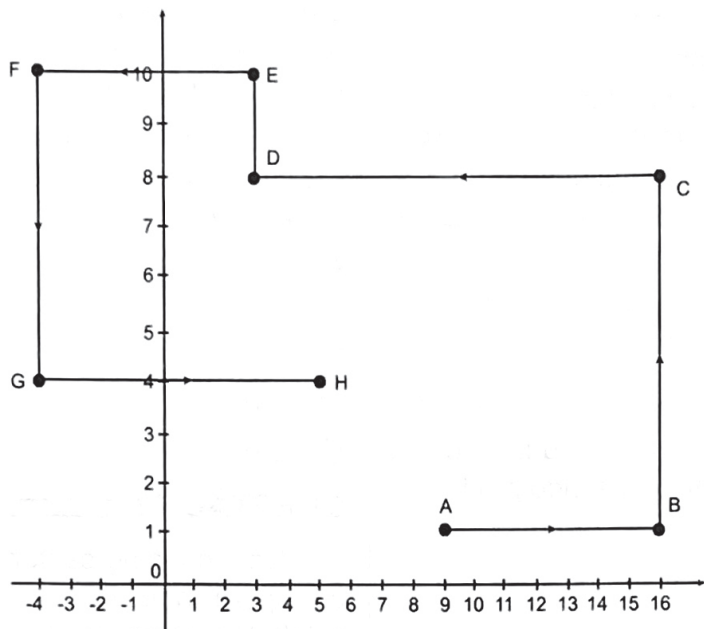
Um cliente fez uma compra cujo valor na etiqueta das roupas foi de R\$ 600,00 e optou pelo pagamento à vista.

Qual o valor pago por esse cliente, ao receber os descontos oferecidos pela loja?

- A R\$ 276,00
- B R\$ 300,00
- C R\$ 324,00
- D R\$ 360,00
- E R\$ 540,00

QUESTÃO 06

Um atleta fez uma corrida pelas ruas de sua cidade, perfazendo um percurso que se iniciou no ponto A, seguiu até o ponto H, e retornou para o ponto de origem, seguindo no percurso de ida e volta a rota descrita no plano cartesiano.



Segundo a escala do mapa utilizado, a distância entre cada unidade do plano equivale a 100 metros.

Qual a distância total percorrida pelo corredor?

- A 500 m
- B 700 m
- C 2.550 m
- D 5.100 m
- E 10.200 m

QUESTÃO 07

Um restaurante cobra o valor de suas refeições baseado na massa total dos alimentos escolhidos pelo cliente. Se a massa dos alimentos for até 300 g, o custo é de R\$ 10,00. Caso a massa dos alimentos no prato supere 300 g, o cliente paga R\$ 0,50 a mais para cada 10 g.

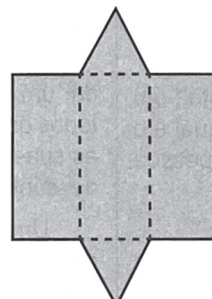
Um cliente vai a esse restaurante, se serve e observa que a massa dos alimentos no prato, quando pesado, é igual a 460 g.

Considerando somente o peso dos alimentos, qual será preço a ser pago por esse cliente?

- A R\$ 8,00
- B R\$ 10,00
- C R\$ 15,00
- D R\$ 18,00
- E R\$ 23,00

QUESTÃO 08

Uma empresa fabrica um tipo de doce suíço constituído de chocolate ao leite, amêndoas e mel. O formato triangular do doce foi inspirado no monte Matterhorn, nos Alpes Suíços, e, para que ele não se quebre, embalagens como a da figura planificada foram desenhadas por um designer.

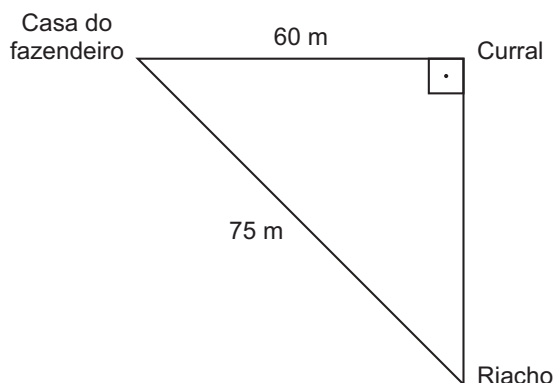


Qual será o sólido geométrico da embalagem obtido a partir da dobra nos segmentos tracejados da imagem?

- A Paralelepípedo.
- B Pirâmide de base quadrada.
- C Prisma de base hexagonal.
- D Prisma de base triangular.
- E Prisma oblíquo.

QUESTÃO 09

Um tocador de gado sai da casa do fazendeiro e anda 60 metros, em linha reta, até o curral. Chegando ao curral, encontra seu patrão. Após o encontro, ambos levam o gado em direção ao riacho, caminhando em linha reta em uma estrada perpendicular à trajetória entre a casa do fazendeiro e o curral. Chegando ao riacho, o fazendeiro despede-se seguindo em direção à sua casa, caminhando por 75 m em linha reta e o tocador de gado prossegue com suas atividades. A figura ilustra os trajetos entre a casa do fazendeiro, o curral e o riacho.



Qual a distância aproximada que o fazendeiro caminha após o encontro com o tocador de gado até retornar à sua casa?

- A 45 m
- B 75 m
- C 105 m
- D 120 m
- E 135 m

QUESTÃO 10

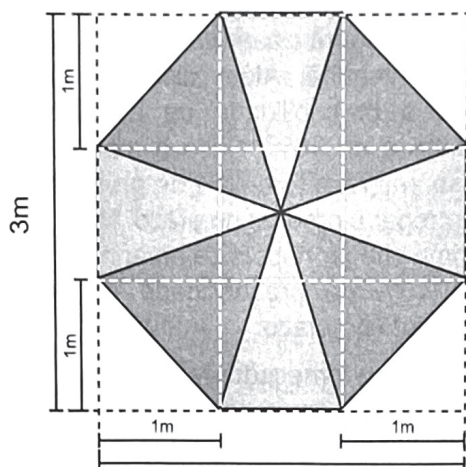
Um pedreiro irá colocar piso em uma sala retangular com medidas internas de 9 m x 6 m utilizando azulejos quadrados com lados medindo de 30 cm x 30 cm.

Qual é o número mínimo de pisos que esse pedreiro irá colocar para cobrir toda a superfície dessa sala retangular?

- A 25
- B 50
- C 60
- D 100
- E 600

QUESTÃO 11

Uma vidraçaria instalará um vitral com vidros de dois tons diferentes na fachada de uma empresa, como mostra a figura.



O vidro mais claro custa R\$ 10,00 por metro quadrado e o vidro mais escuro custa R\$ 15,00 por metro quadrado. Além disso, será cobrada mão de obra de instalação no valor de R\$ 10,00 por metro quadrado.

Considerando essas informações, qual é o valor que será pago pela empresa após o vitral ser instalado na fachada?

- A R\$ 40,00
- B R\$ 155,00
- C R\$ 157,50
- D R\$ 160,00
- E R\$ 320,00

QUESTÃO 12

Uma empresa pretende entregar um determinado produto daqui a dois dias, mas depende da entrega da matéria-prima que deve ser feita pelo fornecedor. Ao entrar em contato com o fornecedor, foi informado que a matéria-prima chegará a suas dependências amanhã ou depois de amanhã. Além disso, o fornecedor informou que a probabilidade de a matéria-prima chegar amanhã é de 40%. Caso o material chegue amanhã, essa empresa tem 70% de probabilidade de terminar e entregar o produto no prazo. No entanto, se a matéria-prima chegar depois de amanhã, a empresa tem apenas 40% de probabilidade de finalizar e entregar o produto no prazo.

Considerando que o fornecedor realize a entrega, qual é a probabilidade de a empresa entregar o produto nos próximos dois dias?

- A 0,24
- B 0,28
- C 0,52
- D 0,60
- E 0,68

QUESTÃO 13

A resolução das câmeras digitais modernas é dada em megapixels, unidade de medida que representa um milhão de pontos. As informações sobre cada um desses pontos são armazenadas, em geral, em 3 bytes. Porém, para evitar que as imagens ocupem muito espaço, elas são submetidas a algoritmos de compressão, que reduzem em até 95% a quantidade de bytes necessários para armazená-las.

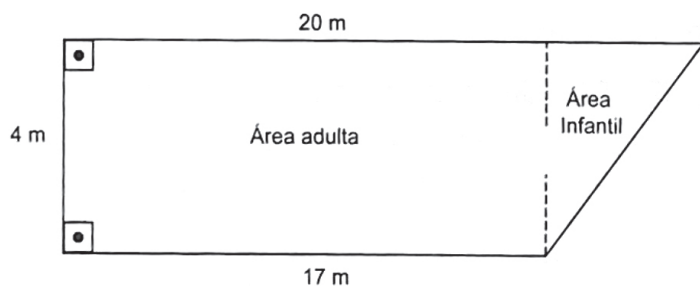
Considere 1 kB = 1000 bytes, 1 MB = 1000 kB, 1 GB = 1000 MB.

Utilizando uma câmera de 2.0 megapixels cujo algoritmo de compressão é de 95%, João fotografou 150 imagens para seu trabalho escolar. Se ele deseja armazená-las de modo que o espaço restante no dispositivo seja o menor espaço possível, ele deve utilizar

- A um CD de 700 MB.
- B um *pendrive* de 1 GB.
- C um HD externo de 16 GB.
- D um *memory stick* de 16 MB.
- E um cartão de memória de 64 MB.

QUESTÃO 14

Para a instalação de uma piscina em um clube, projetou-se a área infantil anexa à área adulta, conforme demonstrado na figura. Segundo o projeto, o piso de toda essa área será revestido com azulejo.



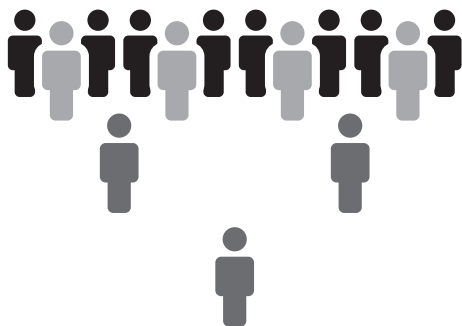
Despreze a espessura das paredes internas.

Qual é a quantidade mínima de azulejos que deve ser comprada para atender o especificado no projeto?

- A 46 m²
- B 68 m²
- C 74 m²
- D 80 m²
- E 148 m²

QUESTÃO 15

Para fazer uma dinâmica de integração em um determinado escritório, foi pedido que fosse feita uma formação triangular, onde o presidente estaria na primeira fila, dois diretores na segunda fila atrás do presidente, na terceira fila estariam os quatro gerentes, e assim sucessivamente: cada fileira teria o dobro de funcionários da camada anterior até que todos os funcionários estivessem na formação triangular.



Incluindo o presidente, 127 pessoas trabalham nesse escritório e todas participaram da dinâmica.

Quantas fileiras possui a formação triangular dessa dinâmica de integração?

- A 6
- B 7
- C 8
- D 63
- E 64

QUESTÃO 16

Em média, as operadoras de cartão de crédito cobram cerca de 15% de juros mensais (a regime composto) na dívida ativa de seus clientes.

Um cliente tinha uma fatura de cartão de crédito de R\$ 1.000,00 e não conseguiu pagar sua dívida no período de um ano. Em um acordo de renegociação, sua operadora de cartão de crédito oferece um desconto de 50% no valor dos juros cobrados nesse período.

Utilize, se necessário: $1,15^{12} = 5,35$.

O valor do desconto recebido é de aproximadamente

- A R\$ 900,00.
- B R\$ 2.175,00.
- C R\$ 2.675,00.
- D R\$ 4.350,00.
- E R\$ 5.350,00.

QUESTÃO 17

Placas fotovoltaicas operam a partir da incidência do Sol sobre um painel, que descola elétrons, produzindo corrente elétrica. A instalação dessas placas custa cerca de R\$ 14 mil para casas que consomem 250 kWh ao mês. Já um cata-vento produz energia pela força do vento no aerogerador, a qual é depois levada para um sistema de baterias. Os sistemas mais simples podem custar R\$ 4 mil e gerar cerca de 40 kWh por mês.

Disponível em: <http://super.abril.com.br>.
Acesso em: 28 out, 2016 (adaptado)

Um escritório com 10 funcionários consome 500 kWh por mês e dispõe de uma verba de R\$ 30 mil para instalar o sistema de geração de energia que tenha o menor custo final e satisfaça o consumo mensal do escritório. O valor que restar dessa verba será distribuído, em partes iguais, como bônus para os funcionários.

Qual o valor do bônus, em reais, que cada funcionário irá receber?

- A R\$ 200,00
- B R\$ 1.400,00
- C R\$ 1.600,00
- D R\$ 2.000,00
- E R\$ 2.800,00

QUESTÃO 18

A meia-vida de um material radioativo é o tempo necessário para que a massa desse material se reduza à metade. Dessa forma, a massa restante é representada por uma função exponencial em que, a cada quantidade de anos, determina-se a massa remanescente do material.

A tabela mostra a meia-vida de dois elementos:

Elemento	Meia-vida (aproximada)
Plutônio 238	90 anos
Césio 137	30 anos

Um cientista está analisando duas amostras, uma de Plutônio 238 e outra de Césio 137. Para sua análise, ele precisa determinar quanto a massa de Plutônio terá diminuído quando a massa de Césio diminuir 75%.

Considere se necessário a aproximação $2^{2/3} = 1,6$.

Qual é o resultado obtido pelo cientista?

- A 25,0%
- B 33,3%
- C 37,5%
- D 62,5%
- E 75,0%

QUESTÃO 19

O teste de gravidez vendido em farmácias funciona por meio da verificação dos níveis do hormônio hCG (em português, Gonadotrofina Coriônica humana) encontrado na urina da mulher. Esse hormônio, hCG, é produzido pelo organismo da mulher apenas quando um óvulo fertilizado por um espermatozoide se implanta no útero. Quando o teste de gravidez identifica um determinado nível do hormônio hCG, o resultado do teste é positivo: caso contrário, o teste tem resultado negativo. O teste de gravidez é dito falso negativo quando a mulher está grávida, mas o teste indica negativo, e denominado falso positivo quando a mulher não está grávida e o resultado do teste é positivo. Um determinado teste de gravidez vendido em farmácias tem resultado falso, em média, em 5% do total de casos. Sabe-se que falso positivo é obtido em 2% do total de casos e que o prognóstico falso positivo independe do resultado falso negativo.

Supondo que uma mulher grávida fez esse teste e sabendo que o teste mostrou um resultado falso, qual é a probabilidade de que esse resultado seja um falso negativo?

- A 0,02
- B 0,03
- C 0,40
- D 0,60
- E 0,67

QUESTÃO 20

Preocupado com a possibilidade de osteoporose em sua família, uma pessoa procurou auxílio médico para obter informações que ajudassem na prevenção dessa doença. O médico informou que é recomendada a ingestão de cálcio (em mg/dia), conforme apresenta a Tabela 1, de acordo com faixa etária.

TABELA 1

Faixa etária	Ingestão de cálcio recomendada (mg/dia)
3–8 anos	800
9–17 anos	1.300
18–50 anos	1.000
> 51 anos	1.200

Disponível em: <http://Awww.endocrino.org.br>.
Acesso: em: 05 mar. 2017 (adaptado)

Sabe-se que os membros da família dessa pessoa possuem as idades apresentadas na Tabela 2.

TABELA 2

Membro	Idade
Bernardo	6 anos
Júlia	15 anos
Flávia	43 anos
Pedro	52 anos
Maria	72 anos

Considerando essas informações, a qual membro da família é recomendado ingerir maior quantidade diária de cálcio?

- A Bernardo
- B Júlia
- C Flávia
- D Pedro
- E Maria

QUESTÃO 21

O grado é uma unidade de medida utilizada para ângulos, com valor igual a uma parte de quatrocentos do valor em graus de uma circunferência completa.

Um estudante precisava utilizar um ângulo apresentado em sua apostila, porém o ângulo é dado em grado. Para isso, esse aluno estabelece a relação entre 1 grado e grau.

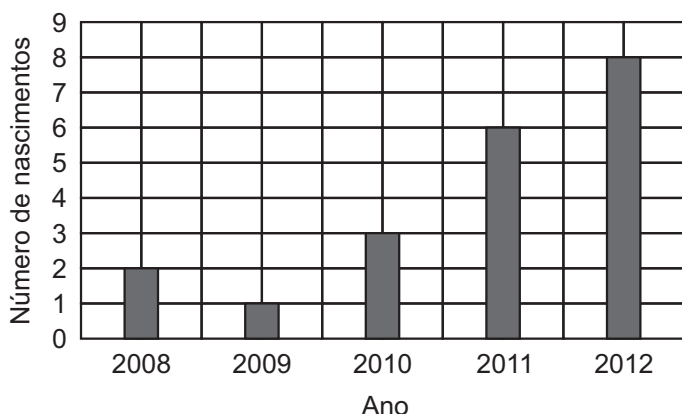
A relação obtida pelo aluno é que um grado corresponde a

- A 0,0025°.
- B 0,0028°.
- C 0,0900°.
- D 0,4500°.
- E 0,9000°.

QUESTÃO 22

O lêmure é um animal que pode ser encontrado na ilha de Madagascar.

Um grupo de biólogos responsáveis por uma unidade de preservação ambiental nessa ilha está empenhado em impedir que essa espécie entre em extinção. Para isso, o grupo acompanhou o número de nascimentos de lêmures no período de 2008 a 2012. Os resultados são mostrados no gráfico.



Disponível em: <https://Ayww.greenme.com.br>.
Acesso em: 8 fev. 2017 (adaptado)

Com base no gráfico, foi calculada a média aritmética do número de nascimentos por ano de lêmures que ocorreram nesse período, obtendo o valor de

- A 1.
- B 4.
- C 5.
- D 8.
- E 20.

QUESTÃO 23

Uma organização não governamental divulgou um levantamento de dados realizado em algumas cidades brasileiras sobre saneamento básico. Os resultados indicam que somente 36% do esgoto gerado nessas cidades é tratado, o que mostra que 8 bilhões de litros de esgoto sem nenhum tratamento são lançados todos os dias nas águas.

Uma campanha para melhorar o saneamento básico nessas cidades tem como meta a redução da quantidade de esgoto lançado nas águas diariamente, sem tratamento, para 4 bilhões de litros nos próximos meses.

Se o volume de esgoto gerado permanecer o mesmo e a meta dessa campanha se concretizar, o percentual de esgoto tratado passará a ser

- A 72%.
- B 68%.
- C 64%.
- D 54%.
- E 18%.

QUESTÃO 24

Uma loja de eletrodomésticos irá sortear, mensalmente, uma geladeira entre clientes que compraram televisor ou fogão nessa loja no mês anterior, com o objetivo de que os clientes comprem mais produtos nessa loja. Para isso, cataloga as informações de todos os clientes que adquirem eletrodomésticos durante o mês. Sabe-se que, no mês anterior, 500 clientes compraram algum eletrodoméstico nessa loja, sendo que 250 clientes compraram um televisor, 100 clientes compraram um fogão, 75 clientes compraram um fogão e um televisor e os demais clientes não compraram nenhum desses dois produtos.

Considerando os dados do mês anterior, a probabilidade de que o cliente sorteado tenha comprado somente um fogão é, aproximadamente, igual a

- A 5%
- B 9%
- C 20%
- D 24%
- E 36%

QUESTÃO 25

Uma pessoa organizará uma festa em sua casa e irá encher a piscina, que está completamente vazia. Essa pessoa precisa que a piscina esteja cheia até as 13 h para que seja tratada e esteja apta a ser utilizada pelos convidados.

A piscina possui formato de um prisma retangular reto, com medidas internas de 8,0 m de comprimento, 3,0 m de largura e 1,8 m de altura.

Por medida de segurança, o nível da água na piscina deve ser 30 cm abaixo de sua altura total.

Sabe-se que a tubulação utilizada para encher a piscina tem vazão $Q = 6 \text{ m}^3/\text{h}$.

Considere que a taxa de vazão será constante no enchimento da piscina.

Em que horário deve ser iniciado o enchimento da piscina para que a água atinja o nível adequado na hora prevista?

- A 6h00
- B 6h48
- C 7h00
- D 8h00
- E 12h48

QUESTÃO 26

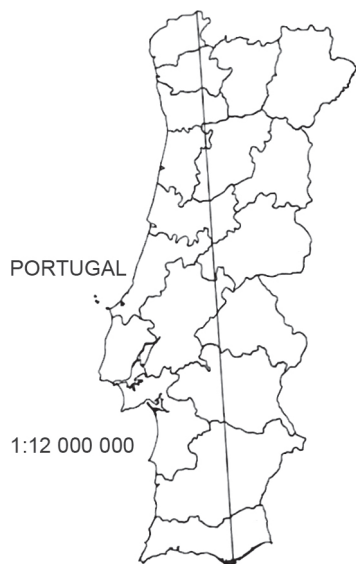
Certo estudante deseja confeccionar um caderno para fazer anotações em sala de aula. Para isso, pegou 32 folhas de papel sulfite A4, dobrou o maço ao meio e costurou as folhas à capa, percorrendo, na costura, a dobra do maço.

Qual o número máximo de páginas que ele poderá utilizar para suas anotações?

- A 16
- B 32
- C 64
- D 128
- E 256

QUESTÃO 27

Um geógrafo fará uma cartilha cartográfica informativa sobre Portugal e precisa determinar a distância real entre os pontos extremos Norte e Sul desse país. Para isso, traçou um segmento de reta medindo 4,7 cm no mapa, como ilustrado na figura.



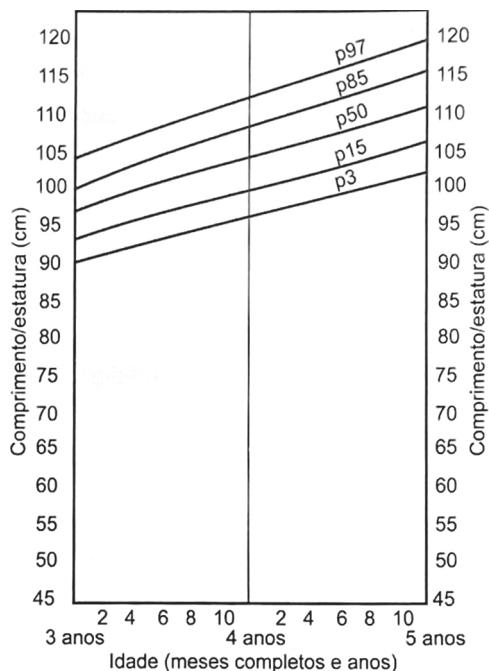
Disponível em: <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br>. Acesso em: 31 mar, 2017 (adaptado)

Observando a escala do mapa, o geógrafo determinou que a distância real, em km, entre pontos extremos Norte e Sul de Portugal é de aproximadamente

- A 25,5
- B 564,0.
- C 56400,0.
- D 2553000,0.
- E 56400000,0.

QUESTÃO 28

Muitos pais recorrem a tabelas com informações estatísticas, para verificar se seus filhos estão dentro dos padrões de crescimento para crianças com a mesma idade. A figura mostra a curva de crescimento relativa à altura para crianças do gênero masculino de 3a 5 anos, no Brasil, sendo que cada curva destacada corresponde a um percentil:



A tabela mostra a classificação da estatura da criança de acordo com a curva do percentil:

Se a estatura da criança/adolescente se aproximado:	percentil 3	ela está	entre as 3% mais baixas	da população.
	percentil 15		entre as 15% mais baixas	
	percentil 50		em média da estatura	
	percentil 85		entre as 15% mais altas	
	percentil 97		entre as 3% mais altas	

Disponível em: <http://veja.abril.com.br>. Acesso em: 15 jul. 2016 (adaptado)

Com base nessa classificação, um menino que mede cerca de 1,05 metros aos 3 anos e meio está, em relação aos demais meninos da mesma idade,

- A entre os 3% mais baixos.
- B entre os 15% mais baixos.
- C na média de estatura.
- D entre os 15% mais altos.
- E entre os 3% mais altos.

QUESTÃO 29

Segundo estimativas do IPCC, as últimas três décadas foram as mais quentes desde 1850. As concentrações atmosféricas de CO₂, aumentaram em 40% desde os tempos pré-industriais, principalmente devido à queima de combustíveis fósseis e mudanças no uso da terra.

Disponível em: <http://revistapesquisa.fapesp.br>.
Acesso em: 01 dez 2015 (adaptado)

Outra forma de representar concentrações de CO₂, é dada por

- A 0,04.
- B 0,4.
- C 4.
- D 40.
- E 400.

QUESTÃO 30

Um gerente vai se aposentar e resolveu aplicar alguns testes para avaliar três funcionárias que ele acredita possuem potencial suficiente para suprir as necessidades da empresa e ocupar a sua vaga. A tabela mostra as pontuações obtidas por cada funcionária nos testes aplicados, que possuíam pontuação máxima igual a 20 pontos.

	Bianca	Joana	Marta
Informática	15	14	17
Inglês	11	19	14
Conhecimentos da empresa	20	12	15
Habilidades de gerência	11	19	12
Relacionamento interpessoal	18	11	17

A escolha do gerente acontecerá com base na funcionária que possuir maior média e, em caso de empate, a funcionária com maior mediana será beneficiada com o cargo. Caso persista o empate, conquistará a vaga a candidata com a maior pontuação em Habilidades de Gerência.

Com base no critério de escolha utilizado pelo gerente, qual é a funcionária que conquistará o cargo?

- A Bianca, pois obteve maior média em relação às demais funcionárias.
- B Joana, pois obteve maior mediana em relação às demais funcionárias.
- C Bianca, pois obteve maior mediana em relação às demais funcionárias.
- D Marta, pois obteve maior pontuação em Habilidade de Gerência em relação a Bianca.
- E Joana, pois obteve a maior pontuação em Habilidades de Gerência em relação às demais funcionárias.

QUESTÃO 31

Uma contabilista pretende financiar parte do apartamento que comprou, no valor de R\$ 100.000,00. Ela foi ao banco e conversou com o gerente, que passou a ela uma tabela em que constam o prazo de financiamento e o valor da parcela para cada caso.

Prazo do financiamento (em anos)	Valor da parcela (em R\$)
15	666,00
18	595,00
20	561,00
25	501,00
300	463,00

Sabe-se que o salário da contabilista é de R\$ 2.800,00 e que ela não quer comprometer mais do que 20% dele com as parcelas do financiamento.

Qual é o prazo mínimo do financiamento que ela deverá escolher?

- A 15 anos
- B 18 anos
- C 20 anos
- D 25 anos
- E 30 anos

QUESTÃO 32

Em um treinamento empresarial, foi aplicada uma prova de 5 testes com 2 alternativas cada um, do tipo verdadeiro ou falso.

Um dos candidatos não participou do treinamento e nada sabia a respeito do conteúdo dessa prova, optando pela escolha aleatória de uma das alternativas em cada questão.

A probabilidade de essa pessoa errar apenas um teste é de, aproximadamente,

- A 0,03
- B 0,06
- C 0,16
- D 0,31
- E 0,50

QUESTÃO 33

Uma pessoa descobriu na internet o cálculo do Índice de Massa Corpórea (IMC), bem como uma tabela com a classificação de acordo com o IMC. O cálculo e a tabela encontram-se abaixo.

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso}}{\text{altura}^2} \text{ (peso em kg e altura em m)}$$

IMC	Classificação
Abaixo de 18,5	Abaixo do peso
Entre 18,6 e 24,9	Peso ideal
Entre 25,0 e 29,9	Levemente acima do peso
Entre 30,0 e 34,9	Obesidade grau I
Entre 35,0 e 39,9	Obesidade grau II (severa)
Acima de 40,0	Obesidade grau III (mórbida)

Essa pessoa verificou que seu IMC é de 33,0 e, preocupada com a situação, decidiu emagrecer. Após 3 meses, ela conseguiu perder 10% de seu peso.

Qual é o seu IMC após 3 meses?

- A 23,1
- B 24,0
- C 26,7
- D 29,7
- E 33,0

QUESTÃO 34

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

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

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

- A $S = k \cdot M$
- B $S = k \cdot M^{\frac{1}{3}}$
- C $S = k^{\frac{1}{3}} \cdot M^{\frac{1}{3}}$
- D $S = k^{\frac{1}{3}} \cdot M^{\frac{2}{3}}$
- E $S = k^{\frac{1}{3}} \cdot M^2$

QUESTÃO 35

À meia noite, ao final do último turno em uma fábrica, um funcionário fechou uma torneira de maneira inadequada. Essa torneira ficou pingando à taxa de uma gota a cada 5 segundos até às 6 horas da manhã, quando um funcionário do turno da manhã a fechou corretamente.

Admita que cada gota tenha o volume de 0,25 mL.

Qual é, aproximadamente, a quantidade de água, em litros, que vazou dessa torneira durante o período em que ficou pingando?

- A 1,08
- B 1,50
- C 5,40
- D 21,60
- E 27,00

QUESTÃO 36

Uma empresa realizou testes de eficiência com um produto de limpeza e constatou que os resultados seguem a função $f(x) = x^2 - 6x + 5$, em que x é a quantidade em litros do produto.

Nesse teste, resultados iguais ou menores que zero significam ineficiência do produto, não sendo recomendada a utilização nessas condições.

Sabendo disso, a empresa concluiu que não se deve utilizar, em litros, o intervalo

- A $x \leq 1$ e $x \geq 5$
- B $1 \leq x \leq 5$
- C $x < 1$ e $x > 5$
- D $-5 \leq x \leq -1$
- E $x < -5$ e $x > -1$

QUESTÃO 37

Definimos por *conjunto* o agrupamento de termos com características parecidas. No caso da Matemática, os números são agrupados em conjuntos numéricos. Ao longo da história da Matemática, de acordo com a necessidade de representar certas situações, o homem buscou símbolos capazes de satisfazer suas necessidades se, com isso, foram surgindo os conjuntos numéricos que conhecemos hoje.

Disponível em: <http://www.mundoeducacao.com>. Acesso em: 30 jun. 2015 (adaptado).

O conjunto numérico em que todo número possui o oposto, porém não possui o inverso, é o conjunto dos números

- A complexos.
- B inteiros.
- C naturais.
- D racionais.
- E reais.

QUESTÃO 38

Um médico alertou um dos seus pacientes sobre a necessidade de praticar exercícios físicos para emagrecer. O paciente consultou a tabela abaixo, na qual constam algumas atividades e o gasto calórico de cada uma.

Atividade	Gasto calórico
Caminhada	330 kcal/h
Ciclismo	360 kcal/h
Futebol	540 kcal/h
Musculação	300 kcal/h
Natação	500 kcal/h
Corrida	600 kcal/h

Disponível em: <http://bemstar.globo.com>. Acesso em: 26 fev. 2016

Sabendo que o paciente escolherá duas atividades, por quais ele deve optar para obter o maior gasto calórico, no mesmo intervalo de tempo?

- A) Ciclismo e corrida
- B) Ciclismo e futebol
- C) Corrida e futebol
- D) Corrida e natação
- E) Futebol e natação

QUESTÃO 39

Cada uma das quatro piscinas de um clube aquático tem capacidade de 30.000 litros, sendo preenchida com água até 80% de sua capacidade. Para manter a água da piscina em condições ideais para o uso de seus associados, é recomendada a utilização de 4 g/m^3 de cloro. Para preservar a saúde dos associados, essas piscinas passam por tratamento de cloro, todos os dias. Para o processo de cloração é usado cloro granulado vendido em embalagens com 5,5 kg desse produto.

Use que $1 \text{ m}^3 = 1.000\text{L}$.

Com base nessas informações, por quantos dias é possível fazer a cloração das quatro piscinas utilizando uma embalagem completa de cloro granulado?

- A) 11
- B) 12
- C) 14
- D) 15
- E) 45

QUESTÃO 40

Represa passa por desassoreamento em Guararapes após racionamento

Foram retirados da área de 12 mil metros Quadrados seis mil caminhões de areia. O trabalho de desassoreamento durou mais de um ano. A capacidade de armazenamento da água que vem do córrego Frutal quase que dobrou: de 28 milhões para 45 milhões de litros de água.

Uma barragem de concreto também foi construída entre as represas de armazenamento e captação. A prefeitura gastou quase R\$ 500 mil no local. "Estamos em uma situação confortável: aumentou em muito nosso armazenamento e, como tem chovido bastante, tem ajudado muito", diz o diretor do Departamento de Água, Fernando Arruda.

Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 21 jul. 2015.

A obra de desassoreamento quase dobrou a capacidade de armazenamento de água que vem do córrego Frutal. Com a capacidade acrescentada, 45.000 novas casas serão atendidas na região.

Com base nessas informações, qual é o volume de água utilizado em média por cada uma dessas novas casas?

- A) $0,38 \text{ m}^3$
- B) $0,62 \text{ m}^3$
- C) $1,00 \text{ m}^3$
- D) $2,65 \text{ m}^3$
- E) 380 m^3

QUESTÃO 41

Um banco oferece ao cliente um cartão de crédito com uma taxa de anuidade de R\$ 72,00, independentemente do uso desse cartão. Essa taxa de anuidade pode ser paga em até 12 vezes, sem juros, pelo portador do cartão. Além disso, em caso de uso, o cliente deve pagar 2% do valor total gasto durante o mês vigente. Um cliente que utiliza regularmente esse cartão optou por pagar, mensalmente, a taxa de anuidade em 12 parcelas iguais.

Considere que x é o valor gasto, mensalmente, por esse cliente com o cartão de crédito.

Qual é a expressão que representa o valor $V(x)$, em reais, que esse cliente deve pagar mensalmente ao banco que concede o cartão?

- A) $V(x) = 6 + 0,02 \cdot x$
- B) $V(x) = 6 + 0,20 \cdot x$
- C) $V(x) = 6 + 2,00 \cdot x$
- D) $V(x) = (6 + 0,02) \cdot x$
- E) $V(x) = (6 + 0,20) \cdot x$

QUESTÃO 42

É comum as pessoas pensarem em vender o carro quando as visitas ao mecânico se tornam frequentes. Segundo especialistas, quando o valor anual gasto com as manutenções ultrapassa 10% do valor de venda do carro, segundo a Tabela FIPE (Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas), é um sinal de que se deve vender o carro no início do próximo ano. Considerando essas informações, uma pessoa avaliou a depreciação de seu carro, segundo a tabela FIPE, e estimativas do valor anual gasto, em média, com manutenção (revisões e trocas de óleo, dentre outros gastos) para carros do modelo que possui atualmente. Os valores estão apresentados na tabela.

Ano	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Valor do carro (R\$)	42.000	35.500	31.000	27.500	25.500	24.000
Gastos com manutenção (R\$)	800	1.800	2.700	3.200	3.750	4.380

Sabendo que o carro foi comprado novo no início de 2017 e que essa pessoa decidiu que irá vender o carro levando em consideração a opinião dos especialistas, os valores de depreciação anual segundo a tabela FIPE e os valores estimados de gastos com manutenção, essa pessoa deve vender o carro no início do ano de

- A 2019.
- B 2020.
- C 2021.
- D 2022.
- E 2023.

QUESTÃO 43

Uma pessoa faz um levantamento mensal de seus gastos. Na tabela, pode-se conferir quanto ele gastou em um ano:

Mês	Gastos (em reais)
Janeiro	2.000,00
Fevereiro	1.500,00
Março	1.800,00
Abril	1.600,00
Mai	1.800,00
Junho	1.500,00
Julho	1.800,00
Agosto	1.400,00
Setembro	1.500,00
Outubro	1.800,00
Novembro	1.400,00
Dezembro	1.600,00

Qual foi a mediana do gasto mensal dessa pessoa?

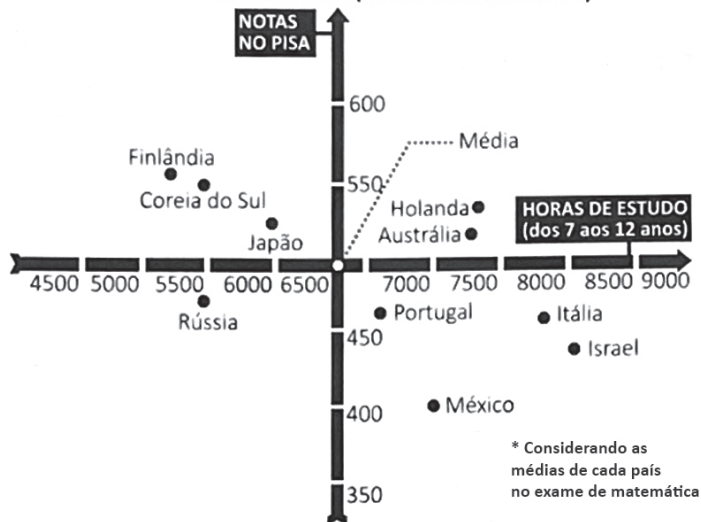
- A 1.600 reais
- B 1.641 reais
- C 1.650 reais
- D 1.700 reais
- E 1.800 reais

QUESTÃO 44

Uma falsa relação

O cruzamento da quantidade de horas estudadas com o desempenho no Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) mostra que mais tempo na escola não é garantia de nota acima da média.

NOTAS NO PISA E CARGA HORÁRIA (PAÍSES SELECIONADOS)*



Nova Escola, São Paulo, dez. 2010 (adaptado)

Dos países com notas abaixo da média nesse exame, aquele que apresenta maior quantidade de horas de estudo é

- A Finlândia.
- B Holanda.
- C Israel.
- D México.
- E Rússia.

QUESTÃO 45

Uma empresa de telefonia realizou uma pesquisa de opinião com os seus clientes perguntando sobre o grau de satisfação em relação ao atendimento do SAC (Serviço de Atendimento ao Consumidor). O resultado da pesquisa, que contou com 120 pessoas entrevistadas, encontra-se na tabela:

Opinião	Quantidade de pessoas
Péssimo	19
Ruim	21
Regular	6
Bom	49
Ótimo	25

Essa empresa tinha como expectativa que, nessa pesquisa de opinião, pelo menos 60% das pessoas estivessem satisfeitas com o atendimento (considerando-o como bom ou ótimo) e menos de 30% das pessoas estivessem insatisfeitas com o atendimento (considerando-o como ruim ou péssimo).

Considerando as informações obtidas pela pesquisa de opinião, essa empresa teve suas expectativas

- A atingidas, pois o percentual de pessoas satisfeitas e o percentual de pessoas insatisfeitas são superiores aos valores esperados.
- B atingidas, pois o percentual de pessoas satisfeitas é superior ao valor esperado e o percentual de pessoas insatisfeitas é inferior.
- C parcialmente atingidas, pois o percentual de pessoas satisfeitas e o percentual de pessoas insatisfeitas são superiores aos valores esperados.
- D parcialmente atingidas, pois o percentual de pessoas satisfeitas é superior ao valor esperado e o percentual de pessoas insatisfeitas é inferior.
- E não atingidas, pois o percentual de pessoas satisfeitas e o percentual de pessoas insatisfeitas são superiores aos valores esperados.