

MATEMÁTICA E SUAS TECNOLOGIAS

Questões de 01 a 45

QUESTÃO 01

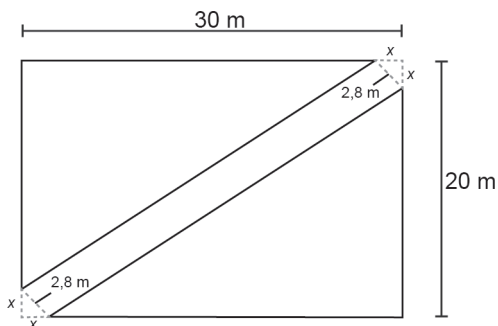
Ao se deparar com a numeração dos apartamentos em seu prédio, um morador notou que os apartamentos de número pertencente à primeira dezena estavam localizados no térreo; apartamentos de número pertencente à segunda dezena faziam parte do 1º andar; e assim por diante. O térreo tem 4 apartamentos e os demais andares, 6 apartamentos cada. O apartamento desse morador é o de maior numeração e tem número 66.

Qual é o número total de apartamentos no prédio?

- A 30
- B 34
- C 36
- D 40
- E 42

QUESTÃO 02

Um fazendeiro irá utilizar um espaço retangular para construir uma estrebaria para seus cavalos. Esse espaço retangular possui dimensões que medem 30 m x 20m e será dividido em dois triângulos retângulos com áreas iguais que irão abrigar os cavalos separados por raça. Para a divisão do terreno nos triângulos será retirado o mesmo comprimento de x metros de cada dimensão linear do retângulo original, como ilustra a figura.



Considere: $\sqrt{2} \approx 1,4$

Qual é, aproximadamente, a área destinada a cada uma das raças de cavalo?

- A 234 m²
- B 252 m²
- C 300 m²
- D 504 m²
- E 600 m²

QUESTÃO 03

Uma pessoa realiza seu pedido num restaurante recebendo a senha 74 e nota que são chamadas, em média, duas senhas por minuto. Assim que faz o pedido, vê a senha 62 sendo chamada.

Considere que as senhas são chamadas em ordem crescente e que a ordem de chamada é mantida de acordo com a ordem do pedido do cliente.

Qual é a previsão do tempo de espera até que a senha dessa pessoa seja chamada?

- A 5min e 30s
- B 6min
- C 6min e 30s
- D 22min
- E 24min

QUESTÃO 04

Uma pessoa pretende construir 11 androides diferentes e, para identificar cada um, irá nomeá-los com um código de quatro caracteres. O código, que deve ser único para cada androide, será formado, nessa ordem, por duas letras que não podem ser repetidas e por um número de dois algarismos que podem ser repetidos. As letras disponíveis serão X, Y e Z e os algarismos serão 0 e 1.

Essa pessoa sabe que cada androide receberá um código único porque é possível gerar

- A 1 código a mais do que o número de androides.
- B 7 códigos a mais do que o número de androides.
- C 13 códigos a mais do que o número de androides.
- D 25 códigos a mais do que o número de androides.
- E 43 códigos a mais do que o número de androides.

QUESTÃO 05

João vai à academia um dia e descansa por um período de dois dias consecutivos. Já Fernanda tem um período de descanso de apenas 1 dia. Eles se encontram na academia no dia 03 do mês de março, que tem 30 dias.

Quantas vezes João e Fernanda se encontraram na academia durante o mês de março?

- A 4 vezes
- B 5 vezes
- C 10 vezes
- D 14 vezes
- E 15 vezes

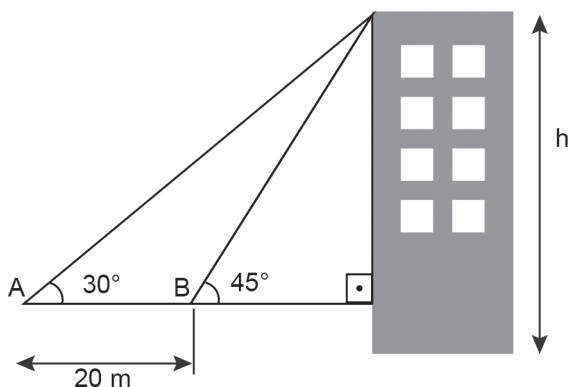
QUESTÃO 06

O teodolito é composto, basicamente, por um telescópio que pode ser girado em torno de dois eixos perpendiculares, um eixo horizontal e outro vertical.

Usando o telescópio para mirar pontos diferentes, e medindo os ângulos entre eles, podemos determinar as coordenadas no plano e a altura desses pontos.

Disponível em: <http://Awmww.ime.unicamp.br>.
Acesso em: 27 set. 2016 (adaptado).

Um topógrafo observa do ponto A o topo de um prédio e verifica em seu teodolito que o ângulo formado com a horizontal é de 30° . Esse topógrafo caminha 20 m até o ponto B e verifica que o ângulo com a horizontal passa a ser de 45° , como mostra a figura. Sabendo que o teodolito está a uma altura de 1,8 m do plano do chão, esse topógrafo calcula a altura do prédio.



	Ângulo		
Relação	30°	45°	60°
Seno	0,50	0,71	0,87
Cosseno	0,87	0,71	0,50
Tangente	0,58	1,00	1,73

Qual foi, aproximadamente, a altura do prédio obtida por esse topógrafo?

- A 27,62 m
- B 29,42 m
- C 31,80 m
- D 33,81 m
- E 35,61 m

QUESTÃO 07

Um fazendeiro deseja colocar uma cerca em volta de uma área retangular de sua fazenda. Para ter ideia de quanto irá gastar, ele precisa saber as dimensões dessa região. Consultando a planta baixa da propriedade, notou que a área retangular possui 288 m^2 de área e seu comprimento mede o dobro de sua largura. Considerando essas informações, ele conseguiu calcular as dimensões da fazenda.

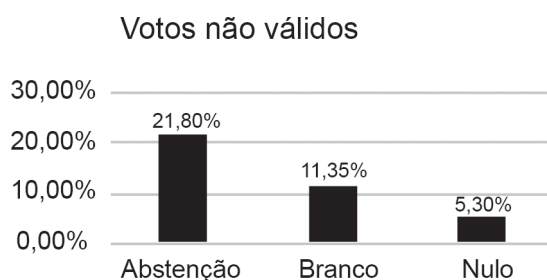
Quanto mede, em metros, a largura dessa fazenda?

- A 12
- B 24
- C 48
- D 72
- E 96

QUESTÃO 08

No sistema eleitoral brasileiro os votos utilizados para calcular o resultado das eleições são chamados "votos válidos", que são a soma entre votos nominais (votos direcionados a um determinado candidato) e votos de legenda (quando o eleitor vota diretamente em um partido político). Votos válidos não incluem os votos brancos, votos nulos nem as abstenções, que são considerados votos não válidos. Uma análise política interessante é a relação entre os votos válidos e os votos não válidos, pois fornece uma relação entre quantas pessoas efetivamente votaram e quantas deixaram de votar em uma determinada eleição.

Em 2016, na cidade de São Paulo, foram registrados, em relação ao total de votos possíveis dessa cidade, os percentuais de votos brancos, votos nulos e abstenções, conforme apresentado no gráfico.



Fonte: www.tse.gov.br

A diferença entre o percentual de votos válidos e o percentual de votos não válidos é igual a

- A 23,10%.
- B 38,45%.
- C 56,40%.
- D 61,55%.
- E 78,20%.

QUESTÃO 09

Um reservatório com um problema de vazamento levou 24 horas para ser consertado, perdendo 100 litros de água até o conserto ser concluído. O reservatório tem o formato de um cilindro reto com o diâmetro da base medindo 1,4 m e estava com uma coluna d'água medindo 0,7 m de altura antes do início do vazamento.

Considere $\pi = 3$.

Caso o vazamento não fosse consertado e admitindo que a taxa de vazamento permanecesse constante, no máximo, por mais quantas horas o reservatório teria água, aproximadamente?

- A 47 horas
- B 188 horas
- C 223 horas
- D 240 horas
- E 470 horas

QUESTÃO 10

A lei nº 13.281, sancionada em 2016, além de estabelecer os novos limites de velocidade, especifica a velocidade máxima em vias de pista dupla e de pista única. A tabela informa a velocidade máxima permitida em vias simples e dupla para automóveis, camionetas e motocicletas:

Tipo de pista	Velocidade máxima (km/h)
Simplex	100
Dupla	110

Disponível em: <http://www.icarros.com.br>. Acesso em: 29 abr. 2017 (adaptado).

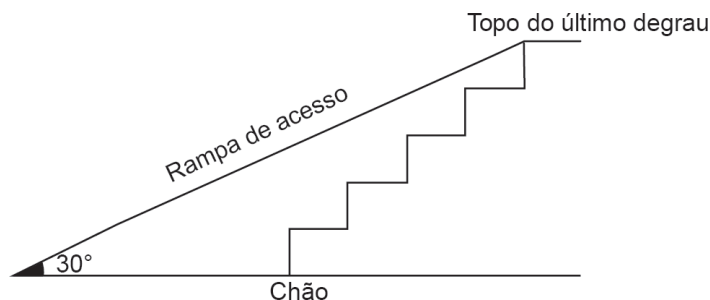
Um motorista de camioneta estava trafegando em alta velocidade ao passar de uma pista dupla para uma simples. Percebendo os riscos, esse motorista aciona gradativamente o freio e, ao observar o velocímetro digital, percebe que a velocidade é de 126 km/h. Após fazer uma nova redução de velocidade, o motorista atinge a velocidade máxima permitida nesta via.

Qual é o valor percentual aproximado de redução de velocidade na nova redução de velocidade, em relação à velocidade de 126 km/h, realizada por esse motorista?

- A 12,7%
- B 14,5%
- C 16%
- D 20,6%
- E 26%

QUESTÃO 11

O dono de um supermercado resolveu trocar a escada que fica na entrada do estabelecimento por uma rampa de acesso a pessoas com deficiência. A escada possui 5 degraus, cada um com 17 cm de altura, e ele quer construir a rampa de forma que a parte mais alta dela coincida com o topo do último degrau. Além disso, o início dessa rampa deve fazer um ângulo de 30° com o chão, conforme a figura.



Considere: $\text{sen}30^\circ = 0,50$; $\text{cos}30^\circ = 0,87$; $\text{tg}30^\circ = 0,58$.

Qual é o tamanho, em metros, dessa rampa de acesso?

- A 0,34
- B 0,42
- C 0,98
- D 1,46
- E 1,70

QUESTÃO 12

Um máquina de lavar e higienizar instrumentos utilizados em um laboratório químico possui duas opções de lavagem, sendo que uma utiliza 150 mL do produto para limpeza, realizando os processos em 20 minutos, e a outra opção utiliza 90 mL do produto para limpeza, realizando os processos em 12 minutos.

Os instrumentos desse laboratório devem ser lavados e higienizados três vezes, todos os dias.

Qual será o volume, em mililitros, de produtos de limpeza que serão economizados em duas semanas, optando-se pela lavagem de 12 minutos em comparação à opção de lavagem e higienização de 20 minutos?

- A 6
- B 180
- C 840
- D 2.520
- E 3.780

QUESTÃO 13

Um dos problemas da saúde pública no Brasil é a falta de saneamento básico adequado, ou seja, um sistema de coleta e tratamento de esgotos e resíduos. A média nacional de tratamento de esgotos no Brasil era de 39% em 2013, enquanto a cidade de Maringá, no Paraná, líder nacional no tratamento de esgoto, possuía cerca de 94% dos seus esgotos tratados.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO.
Disponível em: <http://www.snis.gov.br>. Acesso em: 14 jul. 2017.

Preocupado com a condição da saúde pública, o prefeito recém-eleito de uma cidade elaborou um plano de saneamento básico para atingir, após 11 anos, o percentual de 94% do tratamento dos esgotos dessa cidade.

Sabe-se que o mandato se iniciou em janeiro de 2017 com 39% dos esgotos coletados e tratados adequadamente.

Considere que o crescimento do percentual de esgotos tratados no final de cada ano será constante e que o percentual de esgotos tratados no final de cada ano é uma função $P(t)$, com o tempo em anos.

Desse modo, a expressão matemática que relaciona o percentual $P(t)$ de esgotos tratados ao final de cada ano é dada por

- A $P(t) = 39 + 5,5t$.
- B $P(t) = 5t$.
- C $P(t) = \frac{5t}{12}$.
- D $P(t) = 39 + 5t$.
- E $P(t) = 39 + 5,5t$.

QUESTÃO 14

Uma pessoa pretende realizar uma reforma em sua casa e vai começar trocando os pisos da cozinha. O piso que será colocado é quadrado de lado 50 cm e a cozinha possui medidas 3 m x 4m.

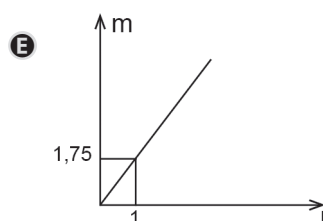
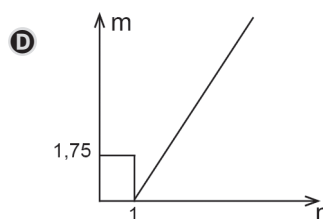
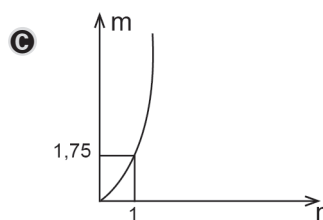
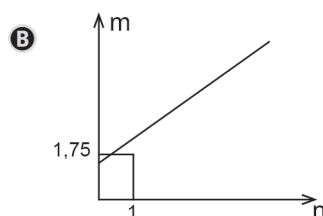
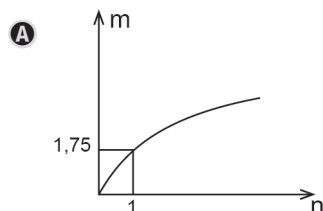
Qual é a quantidade mínima de pisos necessários para a reforma da cozinha?

- A 3
- B 6
- C 12
- D 24
- E 48

QUESTÃO 15

As frutas que antes se compravam por dúzias, hoje em dia, podem ser compradas por quilogramas, existindo também a variação dos preços de acordo com a época de produção. Considere que, independente da época ou variação de preço, certa fruta custa R\$ 1,75 o quilograma.

Dos gráficos a seguir, o que representa o preço m pago em reais pela compra de n quilogramas desse produto é



QUESTÃO 16

Uma empreiteira foi contratada para a construção de uma casa de 200 m² e prometeu entregá-la em 180 dias com 4 pedreiros trabalhando. Após alguns ajustes, a construção passou a ter 300 m² e deverá ser entregue em 120 dias. Com essa nova situação, a empresa precisa calcular a quantidade de pedreiros extras que serão necessários para cumprir o prazo.

Considere que todos os pedreiros têm a mesma eficiência no trabalho.

Quantos pedreiros extras precisarão ser contratados pela empreiteira para que o prazo seja cumprido?

- A 0
- B 2
- C 5
- D 6
- E 9

QUESTÃO 17

A coordenação pedagógica de uma faculdade utiliza, como base comparativa do crescimento da qualidade de seus cursos, o aumento percentual da nota obtida no Enade (Exame Nacional de Desempenho — para alunos do ensino superior, cuja nota máxima é 5,0) em relação à do ano anterior. Os critérios de classificação adotados por essa coordenação são: baixo, se o aumento for inferior a 20%; médio-baixo, se o aumento da nota for maior ou igual a 20% e menor do que 40%; médio, se o aumento for maior ou igual a 40% e menor do que 60%; médio-alto, se o aumento for maior ou igual a 60% e menor do que 80%; e alto, se o aumento for maior ou igual a 80%.

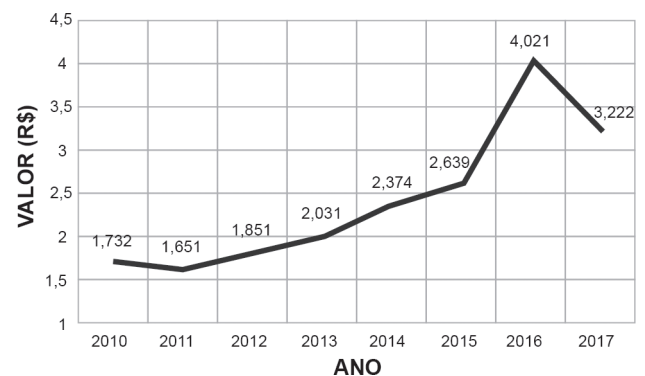
Sabe-se que a nota no Enade de um determinado curso dessa faculdade no ano passado foi igual a 3,0 e a nota atual é igual a 4,2.

Considerando os critérios de classificação, o crescimento da qualidade desse curso é

- A baixo.
- B médio-baixo.
- C médio.
- D médio-alto.
- E alto.

QUESTÃO 18

O gráfico fornece os valores da cotação média anual do dólar, em reais, nos últimos anos.



Nesse período, cinco indivíduos venderam dólares em quantidades e momentos diferentes, conforme a tabela.

Indivíduo	Quantidade de dólares vendida (em milhões US\$)	Ano
A	3	2014
B	7	2011
C	5	2012
D	4	2016
E	6	2017

Disponível em: <https://www.economia.uol.com.br>. Acesso em: 17 abr. 2017 (adaptado).

Considerando os valores de cotação média dos respectivos anos, qual foi o indivíduo que recebeu a maior quantia em reais decorrente das vendas de dólares?

- A A
- B B
- C C
- D D
- E E

QUESTÃO 19

Desperdiçar comida também é desperdiçar água, terra, recursos financeiros e impacta negativamente principalmente no orçamento da classe média baixa brasileira. A perda dentro de casa não é o maior problema do país em termos estatísticos, mas contribui, em muito, para que as perdas e desperdício com alimentos no Brasil somem 40 mil toneladas por dia.

Disponível em: www.economia.terra.com.br.
Acesso em: 27 fev. 2017 (adaptado).

Suponha que seja possível alimentar adequadamente uma pessoa com 0,8 kg de alimento, por dia.

Quantas pessoas, por dia, poderiam ser alimentadas com a comida desperdiçada?

- A $3,2 \cdot 10^1$
- B $3,2 \cdot 10^4$
- C $5,0 \cdot 10^4$
- D $3,2 \cdot 10^7$
- E $5,0 \cdot 10^7$

QUESTÃO 20

Uma pessoa está planejando uma viagem de automóvel. Para isso, anotou o consumo médio de seu veículo em dois tipos de trechos, constatando que o carro faz 12 km com 1 litro de gasolina em vias urbanas e 15 km com 1 litro do mesmo combustível em rodovias.

Esse motorista irá encher totalmente o tanque de seu carro com gasolina antes de partir, e, a partir do posto de combustível, irá percorrer 60 km em vias urbanas e 660 km em rodovias.

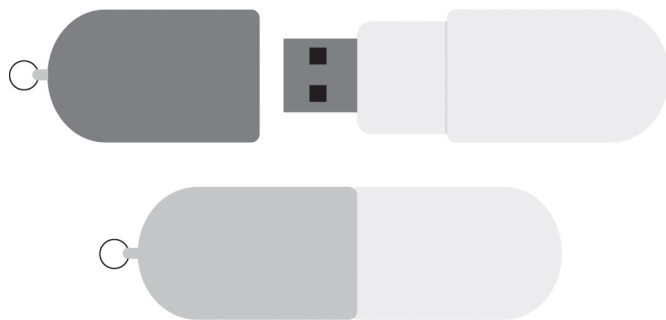
Olhando o manual do proprietário, verificou que o tanque de combustível do seu veículo tem capacidade para 50 litros.

Considerando o consumo médio de seu veículo nos trajetos, esse motorista avaliou que abastecer o tanque no início da viagem será

- A insuficiente para chegar ao seu destino, pois ainda seriam necessários 10 litros de combustível no tanque.
- B insuficiente para chegar ao seu destino, pois ainda seriam necessários 9 litros de combustível no tanque.
- C suficiente para chegar ao seu destino, pois ainda sobraria cerca de 1 litro de combustível no tanque.
- D suficiente para chegar ao seu destino, pois ainda sobrariam cerca de 2 litros de combustível no tanque.
- E suficiente para chegar ao seu destino, pois ainda sobrariam cerca de 5 litros de combustível no tanque.

QUESTÃO 21

Uma indústria farmacêutica irá fabricar um brinde que será um *pen drive* em forma de cápsula de remédio, conforme a figura.



Para que o designer faça a execução do projeto, é preciso que ele determine quais sólidos geométricos podem ser utilizados para formar a cápsula do remédio quando este estiver fechado.

Considerando o formato da cápsula, os sólidos geométricos que melhor compõem sua forma quando estão com suas faces justapostas são

- A duas esferas e dois cubos.
- B duas esferas e um cilindro.
- C duas semiesferas e dois cubos.
- D duas semiesferas e um cilindro.
- E duas semiesferas e um paralelepípedo.

QUESTÃO 22

A Baldwin Street, na Nova Zelândia, é a rua mais inclinada do mundo, tendo, em sua parte mais inclinada, um ângulo de 19° em relação ao eixo horizontal e comprimento de aproximadamente 350 metros.

Um turista sai do nível mais baixo da Baldwin Street em direção ao nível mais alto e percorre 310 m na parte mais inclinada da rua.

Dados: $\sin 19^\circ = 0,32$; $\cos 19^\circ = 0,94$ e $\operatorname{tg} 19^\circ = 0,34$.

O deslocamento vertical que esse turista ainda precisa superar para chegar ao final desse trecho é de aproximadamente

- A 12,8 m.
- B 13,6 m.
- C 37,6 m.
- D 99,2 m.
- E 105,4 m.

QUESTÃO 23

Uma indústria, para avaliar a viabilidade de disponibilizar aos funcionários máquinas com café e chá, fez uma pesquisa com todos os seus 4.000 funcionários para determinar a proporção de pessoas que tomam alguma dessas bebidas ou que não tomam nenhuma delas. Nessa pesquisa, constatou-se que 2.000 funcionários tomam café, 1.400 funcionários tomam chá e 800 pessoas não tomam café nem chá. Todas as pessoas responderam a pesquisa uma única vez e apenas “Sim” ou “Não” para o hábito de ingerir cada uma dessas bebidas.

Escolhendo ao acaso um funcionário dessa empresa, qual é a probabilidade de que esse funcionário tome apenas chá?

- A 0,200.
- B 0,300.
- C 0,350.
- D 0,375.
- E 0,450.

QUESTÃO 24

Durante anos o Brasil adotou um sistema de emplacamento de carros baseado em duas letras, dentre as 26 letras do alfabeto, e quatro algarismos, podendo ser de 0 a 9. Esse sistema não acompanhou o crescimento do total de veículos, sendo alterado para três letras e quatro algarismos. No entanto, a quantidade de automóveis continua aumentando substancialmente, de modo que se discute outra alternativa para aumentar o número de placas que podem ser formadas. Uma dessas alternativas é alterar o primeiro dígito para uma letra.

Considere que em todos os casos pode haver repetição de algarismo ou letra.

Considerando que a nova alternativa seja adotada, o aumento percentual no total de placas de automóveis seria igual a

- A 38,5%
- B 60,0%
- C 61,5%
- D 160,0%
- E 260,0%

QUESTÃO 25

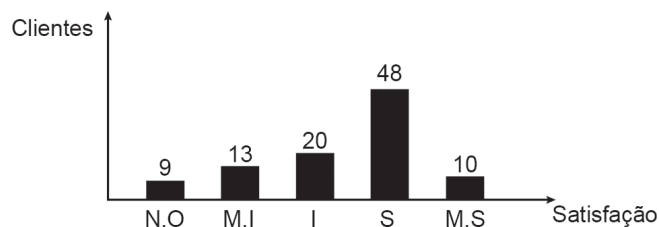
Uma fabricante de tintas possui em seu catálogo 6 cores de tintas principais e todas as combinações entre elas, combinando duas ou três cores diferentes, misturadas em proporções iguais em uma máquina, que garante a mesma tonalidade independente da ordem em que as tintas são colocadas.

Qual é a quantidade de cores que compõem o catálogo da empresa?

- A 15
- B 20
- C 41
- D 60
- E 156

QUESTÃO 26

Uma empresa de telefonia fez uma pesquisa de satisfação com seus clientes em que os níveis de satisfação eram classificados em: M.I (Muito Insatisfeitos), I (Insatisfeitos), S (Satisfeitos), M.S (Muito Satisfeitos) e N.O (Não Opinaram). O resultado da pesquisa está apresentado no gráfico.



Escolhendo ao acaso um cliente que participou dessa pesquisa, a probabilidade de esse cliente estar ao menos satisfeito com os serviços da empresa de telefonia é igual a

- A 0,42.
- B 0,48.
- C 0,52.
- D 0,58.
- E 0,90.

QUESTÃO 27

O índice de eficiência utilizado por um produtor de leite para qualificar suas vacas é dado pelo produto do tempo de lactação (em dias) pela produção média diária de leite (em kg), dividido pelo intervalo entre partos (em meses). Para esse produtor, a vaca é qualificada como eficiente quando esse índice é, no mínimo, 281 quilogramas por mês, mantendo sempre as mesmas condições de manejo (alimentação, vacinação e outros). Na comparação de duas ou mais vacas, a mais eficiente é a que tem maior índice.

A tabela apresenta os dados coletados de cinco vacas:

Vaca	Vaca Tempo de lactação (em dias)	Produção média diária de leite (em kg)	Intervalo entre partos (em meses)
Malhada	360	12,0	15
Mamona	310	11,0	12
Maravilha	260	14,0	12
Mateira	310	13,0	13
Mimosa	270	12,0	11

Após a análise dos dados, o produtor avaliou que a vaca mais eficiente é a

- A Malhada.
- B Mamona.
- C Maravilha.
- D Mateira.
- E Mimosa.

QUESTÃO 28

Para atingir a concentração ideal de um determinado produto líquido homogêneo é realizado o seguinte procedimento: Retira-se 20% do volume do produto no reservatório e se completa novamente o reservatório com água, mexendo até se obter uma mistura homogênea. Em seguida, é retirado 20% dessa mistura e novamente se completa com água, repetindo n vezes esse processo de retirar 20% do volume contido no recipiente e completar com água até se obter a concentração considerada ideal.

Considere que o volume do reservatório tem, inicialmente, v litros do produto.

A quantidade, em volume, p_n do produto inicial que ainda resta no reservatório após n operações é dada pela expressão:

- A $p_n = v \cdot 0,2^{n-1}$
- B $p_n = v \cdot 0,2^n$
- C $p_n = v \cdot 0,8^{n-1}$
- D $p_n = v \cdot 0,8^n$
- E $p_n = v \cdot 0,8^{n+1}$

QUESTÃO 29

O quadro apresenta informações da área aproximada de cada bioma brasileiro.

Biomias continentais brasileiros	Área aproximada (km ²)	Área/Total Brasil
Amazônia	4.196.943	49,29%
Cerrado	2.036.448	23,92%
Mata Atlântica	1.110.182	13,04%
Caatinga	844.453	9,92%
Pampa	176.496	2,07%
Pantanal	150.355	1,76%
Área total do Brasil	8.514.877	

Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 10 jul. 2009 (adaptado).

É comum em conversas informais, ou mesmo em noticiários, o uso de múltiplos da área de um campo de futebol (com as medidas de 120 m x 90 m) para auxiliar a visualização de áreas consideradas extensas.

Nesse caso, qual é o número de campos de futebol correspondente à área aproximada do bioma Pantanal?

- A 1.400
- B 14.000
- C 140.000
- D 1.400.000
- E 14.000.000

QUESTÃO 30

A gasolina tipo C, vendida em postos de combustíveis, é formada por 25% de álcool em sua composição, sendo, portanto, uma mistura de gasolina pura (gasolina tipo A) e álcool anidro, segundo especificações da Agência Nacional de Petróleo (ANP). Essa composição tem influência direta no comportamento dos conhecidos carros flex, que possuem motores bicompostíveis e podem ser abastecidos tanto com gasolina quanto com álcool.

Sabe-se que a distância percorrida pelo automóvel é diretamente proporcional à quantidade, em litros, de cada tipo de combustível utilizado no carro.

Considere que um automóvel percorra 15,5 km com um litro de gasolina tipo C e percorra 8 km com um litro de álcool anidro.

Um automóvel com um tanque com capacidade para 40 litros totalmente cheio com gasolina tipo A irá percorrer uma distância próxima de

- A 300 km
- B 320 km
- C 620 km
- D 720 km
- E 940 km

QUESTÃO 31

A esquadrilha da fumaça é composta por um grupo de pilotos profissionais que fazem manobras com aeronaves. Uma dessas manobras se chama *DNA com duas voltas*. Nessa manobra, dois aviões traçam trajetórias paralelas, desenvolvendo velocidades similares em um mesmo plano perpendicular ao solo. Assim, esses dois aviões traçam uma rota igual em alturas diferentes, em relação ao plano do solo. Um terceiro avião faz voltas ao redor dos segmentos de reta paralelos formados pela trajetória desses dois aviões, como ilustra a figura.



Disponível em: <https://clockbrasil.wordpress.com>. Acesso em: 10 jul. 2017.

Considere que os raios solares incidem de maneira perpendicular ao chão.

Considerando a imagem anterior e as informações do texto, a figura que melhor representa a projeção da sombra do trajeto desenvolvido pelos aviões nessa manobra é

- A** _____
- B** _____
- C**
- D**
- E**

QUESTÃO 32

As civilizações foram, ao longo dos anos, criando unidades de medidas de distância, sendo que cada civilização possuía sua unidade de medida padrão. No entanto, houve a necessidade de uma padronização de medidas para cada unidade de grandeza, surgindo o sistema métrico decimal e, posteriormente, o Sistema Internacional de Unidades (SI), que tem o metro como medida padrão para a grandeza *distância*. Apesar dessa padronização, até hoje são usadas outras unidades de medidas. Por exemplo, no futebol americano, a unidade utilizada para medir a distância percorrida pelos jogadores é a jarda, que corresponde a aproximadamente 0,91 metros.

Considere que um campo de futebol americano tem formato retangular com 120 jardas de comprimento e 53 jardas de largura.

A área desse campo, em m^2 , é de aproximadamente

- A** 5.266,72.
- B** 5.787,60.
- C** 6.360,00.
- D** 7.680,23.
- E** 10.533,44.

QUESTÃO 33

Nos processos industriais, como na indústria de cerâmica, é necessário o uso de fornos capazes de produzir elevadas temperaturas e, em muitas situações, o tempo de elevação dessa temperatura deve ser controlado, para garantir a qualidade do produto final e a economia no processo. Em uma indústria de cerâmica, o forno é programado para elevar a temperatura ao longo do tempo de acordo com a função

$$T(t) = \begin{cases} \frac{7}{5}t + 20, & \text{para } 0 \leq t < 100 \\ \frac{2}{125}t^2 - \frac{16}{5}t + 320, & \text{para } t \geq 100 \end{cases}$$

em que T é o valor da temperatura atingida pelo forno, em graus Celsius, e t é o tempo, em minutos, decorrido desde o instante em que o forno é ligado. Uma peça deve ser colocada nesse forno quando a temperatura for 48°C e retirada quando a temperatura for 200°C .

O tempo de permanência dessa peça no forno é, em minutos, igual a

- A** 100.
- B** 108.
- C** 128.
- D** 130.
- E** 150.

QUESTÃO 34

O álbum oficial de figurinhas da Copa do Mundo de Futebol de 2014 foi lançado com cromos adesivos dos 32 países participantes, além dos 12 estádios que receberam os jogos e 8 cromos especiais, como o mascote, a bola oficial e a taça da Copa do mundo, dentre outros.

Sabe-se que cada seleção tinha 19 cromos, 17 cromos comum para os jogadores, um cromo comum do time posado e um cromo holográfico do brasão da seleção, cada um dos 12 estádios era dividido em dois cromos comuns e os cromos especiais eram todos holográficos.

Uma pessoa possui, colados nas devidas posições no álbum, 560 cromos comuns e 28 cromos holográficos, todos inéditos.

Para completar o álbum, a quantidade de cromos inéditos de que essa pessoa precisa é de

- A** 16 cromos comuns e 4 cromos holográficos.
- B** 16 cromos comuns e 12 cromos holográficos.
- C** 28 cromos comuns e 4 cromos holográficos.
- D** 28 cromos comuns e 12 cromos holográficos.
- E** 40 cromos comuns e 12 cromos holográficos.

QUESTÃO 35

Os candidatos K, L, M, N e P estão disputando uma única vaga de emprego em uma empresa e fizeram provas de português, matemática, direito e informática. A tabela apresenta as notas obtidas pelos cinco candidatos.

Candidatos	Português	Matemática	Direito	Informática
K	33	33	33	34
L	32	39	33	34
M	35	35	36	34
N	24	37	40	35
P	36	16	26	41

Segundo o edital de seleção, o candidato aprovado será aquele para o qual a mediana das notas obtidas por ele nas quatro disciplinas for a maior.

O candidato aprovado será

- A K.
- B L.
- C M.
- D N.
- E P.

QUESTÃO 36

No dia 15 de novembro de 2015, um asteroide com massa de 339 toneladas, chamado VY105, passou a apenas 0,09 LD (Distância Lunar) da Terra, o que equivale a 34.596 km. Caso o asteroide viesse a se chocar com a Terra, produziria um impacto de 12 quilotons, cada quiloton equivalendo a mil toneladas de TNT.

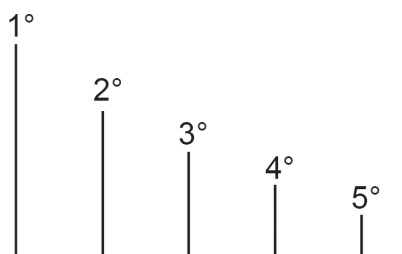
Disponível em: <http://Awmww.apolo11.com>. Acesso em: 15 nov. 2015 (adaptado).

Qual é a massa de TNT equivalente ao VY105, caso ele viesse se chocar com a Terra?

- A $1,2 \cdot 10^5$ kg
- B $1,2 \cdot 10^6$ kg
- C $1,2 \cdot 10^7$ kg
- D $1,2 \cdot 10^8$ kg
- E $1,2 \cdot 10^9$ kg

QUESTÃO 37

Um artista faz quadros em que a largura da tela é sempre a mesma, enquanto a altura da tela da primeira tela é igual a 60 cm; a altura da segunda tela é igual a 40 cm, seguindo sempre essa proporção de redução para encontrar a altura da próxima tela. A figura ilustra o que acontece com a altura da tela até o 5º quadro.



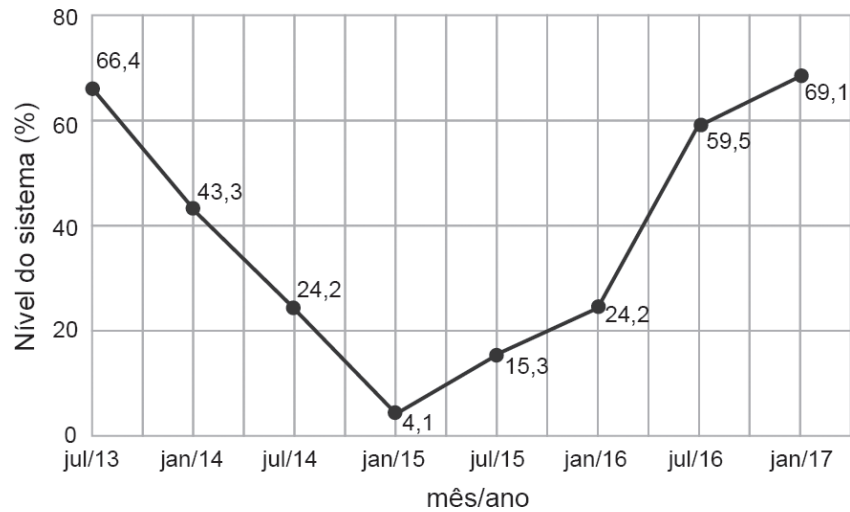
Admita que esse artista pegue uma tábua com a largura padrão que usa para confeccionar as telas e com comprimento suficiente para cortá-la, mantendo constante a redução da altura, infinitas vezes, se necessário, para fazer quantas telas desejar.

Qual deverá ser o comprimento mínimo dessa tábua?

- A 60 cm
- B 90 cm
- C 120 cm
- D 180 cm
- E 540 cm

QUESTÃO 38

Em 2013, teve início a crise hídrica, quando o reservatório do sistema de abastecimento Cantareira, que abastece a grande São Paulo, teve reduções progressivas do seu nível ao longo do ano. Em 2014, o nível do sistema Cantareira só diminuiu e, no ano de 2015, começou a se recuperar, conforme ilustrado no gráfico.



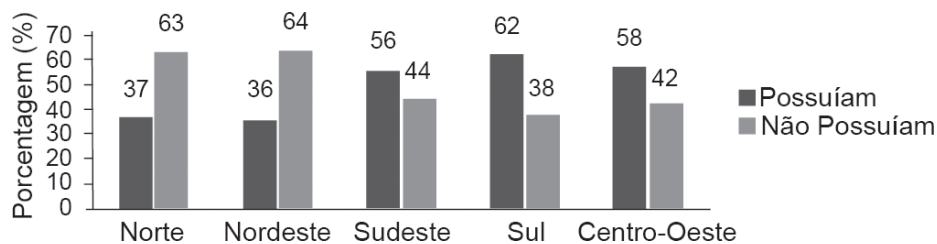
Disponível em: www.folha.uol.com.br. Acesso em: 29 abr. 2017 (adaptado).

Com base no gráfico, em qual mês/ano houve o maior aumento percentual do nível do reservatório em relação à medição semestral anterior?

- A) Julho de 2013.
- B) Janeiro de 2014.
- C) Janeiro de 2015.
- D) Julho de 2015.
- E) Janeiro de 2017.

QUESTÃO 39

Os dados do gráfico foram coletados por meio da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios.



Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 28 abr. 2010 (adaptado).

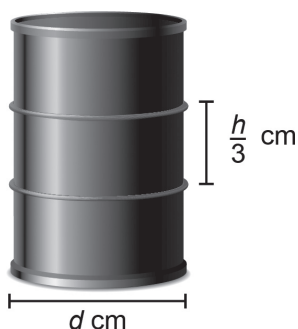
Supondo-se que, no Sudeste, 14.900 estudantes com idade de 10 anos ou mais foram entrevistados nessa pesquisa, quantos deles possuíam telefone móvel celular?

- A) 5.513
- B) 6.556
- C) 7.450
- D) 8.344
- E) 9.536

QUESTÃO 40

Uma empresa irá produzir uma faixa refletora a ser colocada na faixa central de um barril de óleo para que possa sinalizá-lo de maneira adequada, pois esse barril terá conteúdo inflamável.

Sabe-se que o diâmetro desse barril mede d cm e que a largura da faixa plana e central, entre os anéis ressaltados, desse barril é, em cm, um terço da altura interna desse barril, como ilustrado na figura.



Com base nessas informações, a empresa criou uma expressão que determina a área que deve ter a faixa refletora.

A expressão em função de d e h , que determina a área da faixa central que foi produzida pela empresa, é dada por

- A $\frac{\pi \cdot d \cdot h}{3} \text{ cm}^2$
- B $\pi \cdot d \cdot h \text{ cm}^2$
- C $\frac{2\pi \cdot d \cdot h}{3} \text{ cm}^2$
- D $\frac{4\pi \cdot d \cdot h}{3} \text{ cm}^2$
- E $2\pi \cdot d \cdot h \text{ cm}^2$

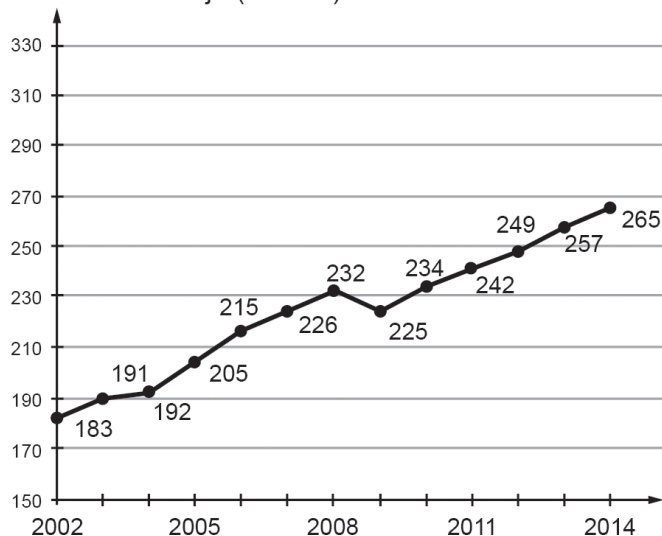
QUESTÃO 41

A demanda global por soja deverá crescer significativamente nos próximos 10 anos, segundo previsões que vêm sendo feitas em importantes entidades e consultorias. O crescimento populacional, a melhoria de renda da população de países em desenvolvimento e a urbanização nesses mesmos países são vistos como principais causas desse aumento.

Disponível em: <http://www.evef.com.br>. Acesso em: 30 dez. 2014.

O gráfico mostra o crescimento da demanda mundial de soja, desde 2002, em milhões de toneladas:

Consumo de soja (10^6 ton)



Nota-se que entre 2012 e 2014 ocorreu um crescimento linear na demanda mundial de soja. Assumindo a continuidade desse padrão, a demanda de soja em 2025, em milhões de toneladas, seria de

- A 276
- B 337
- C 342
- D 353
- E 361

QUESTÃO 42

Um arquiteto projetou uma caixa d'água com formato de um paralelepípedo reto retângulo. Para isso, utilizou uma escala 1: 5 para as dimensões lineares.

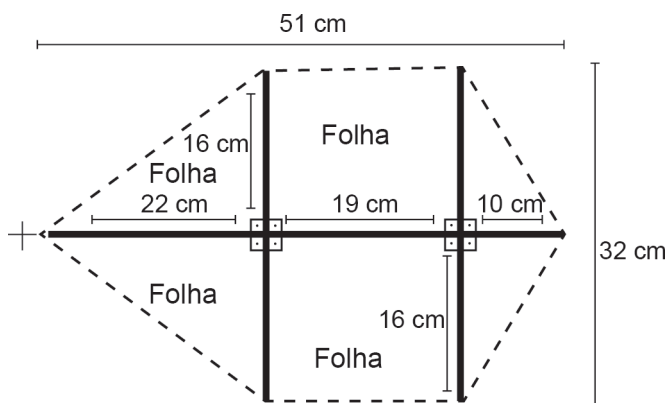
Sabe-se que, no desenho, a planta da caixa d'água ficou com 3 dm de comprimento, 2 dm de largura e 2 dm de altura.

Considerando as informações do texto, qual é o volume máximo, em litros, que essa caixa d'água comportará quando for construída?

- A 12
- B 35
- C 60
- D 150
- E 1.500

QUESTÃO 43

Um adolescente queria construir uma pipa e, procurando pela internet, encontrou o modelo apresentado na figura. Decidiu confeccionar uma pipa no mesmo formato e com as mesmas dimensões desse projeto. Esse adolescente preencherá, na parte frontal, a área indicada com o termo “Folha” com uma folha de seda de cor branca.



Quanto mede, aproximadamente, a área de papel de seda branco que será necessária para preencher a parte frontal da pipa, desconsiderando qualquer desperdício?

- A 4.80 cm²
- B 5.60 cm²
- C 9.60 cm²
- D 1.120 cm²
- E 1.630 cm²

QUESTÃO 44

No jogo de loterias federal chamado Quina, os apostadores podem marcar, no volante de jogo, uma quantidade de 5 a 15 números de um total de 80 valores disponíveis no volante. Esse apostador pode ser premiado se fizer o duque (acertar dois números), o temo (acertar três números), a quadra (acertar quatro números) ou a quina (acertar cinco números).

Se o apostador marcar mais números, ele terá uma probabilidade maior de fazer a quina ou qualquer outra combinação que dê prêmios.

Sabe-se que dois apostadores fizeram seus jogos, sendo que o jogador 1 marcou 5 números no volante de jogo enquanto o apostador 2 marcou 10 números.

Considerando a possibilidade de um desses jogadores fazer a quina, quantas vezes maior é a probabilidade de o jogador 2 ter sucesso, em relação à probabilidade do jogador 1?

- A 2
- B 5
- C 252
- D 32.120
- E 32.240

QUESTÃO 45

O campeonato mundial de surfe é composto por 11 etapas. Em cada bateria de uma etapa o surfista pode realizar manobras em um número “ilimitado” de ondas, mas serão contabilizadas apenas as duas melhores ondas.

A avaliação das ondas é feita por cinco juízes, que dão notas que variam de 0 até 10. Para o cálculo da pontuação final do surfista, a maior e a menor nota dada pelos juízes, em cada onda, são descartadas. O somatório das notas restantes é dividido por 3, determinando a pontuação final do surfista na bateria.

Três surfistas estão disputando uma bateria. As notas desses surfistas em suas melhores ondas estão na tabela.

	1ª onda				
Nota do juiz	J ₁	J ₂	J ₃	J ₄	J ₅
Surfista A	7,8	8,5	8,3	7,7	9,0
Surfista B	8,0	7,9	8,1	7,9	8,2
Surfista C	9,2	8,9	8,7	7,9	7,4

	2ª onda				
Nota do juiz	J ₁	J ₂	J ₃	J ₄	J ₅
Surfista A	7,8	7,6	8,4	7,9	8,3
Surfista B	8,0	8,5	7,8	7,7	9,3
Surfista C	6,8	7,2	7,6	8,0	8,0

Na ficha final de cada bateria, apresentada à organização da etapa, deve constar o surfista vencedor da bateria e sua pontuação final.

As informações que devem constar na ficha final são as de que

- A o surfista A venceu a etapa com pontuação final de 8,1.
- B o surfista A venceu a etapa com pontuação final de 16,2.
- C o surfista B venceu a etapa com a pontuação final de 8,1.
- D o surfista B venceu a etapa com pontuação final de 16,1.
- E o surfista C venceu a etapa com a pontuação final de 16,1.