



SIMULADO_08_2021

01.

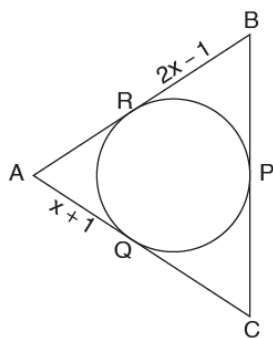
Em uma fábrica de automóveis, são empregados robôs com a mesma capacidade operacional no processo de montagem dos veículos. O trabalho executado na montagem de cada veículo produzido é sempre o mesmo, e três robôs, operando conjuntamente, são capazes de realizar a montagem de um automóvel completo em 4 minutos.

Com cinco robôs operando conjuntamente, qual é o número máximo de automóveis completos que podem ser montados em um período de 40 minutos?

- A 6
- B 8
- C 10
- D 16
- E 32

02.

A figura representa uma piscina circular construída em uma *deck* triangular de madeira, cujos vértices correspondem aos pontos A, B e C. Os três lados desse *deck* tangenciam a borda da piscina nos pontos P, Q e R, e as medidas indicadas para os segmentos \overline{BR} e \overline{AQ} são dadas em metro.



Considere que o *deck* tem 48 m de perímetro e que os lados \overline{AB} e \overline{AC} são congruentes.

A medida, em metro, do raio dessa piscina é igual a

- A 4
- B $\frac{9}{2}$
- C $\frac{8\sqrt{3}}{3}$
- D 5
- E $\frac{16\sqrt{3}}{3}$

03.

Três amigos, representados por A, B e C, fizeram uma aposta conjunta em uma loteria e conseguiram ganhar a quantia de R\$ 120 000 como prêmio. Após pagarem um imposto de 15% sobre o valor do prêmio, os três dividiram entre si a quantia restante, do seguinte modo:

- A recebeu 40% da quantia;
- B obteve um valor correspondente a 37,5% da quantia recebida por A;
- C recebeu a quantia restante após A e B receberem suas partes.

Na divisão realizada pelos três amigos, a quantia, em real, recebida por C foi igual a

- A 22 950.
- B 27 000.
- C 36 000.
- D 45 900.
- E 54 000.

04.

Um guindaste é utilizado para transportar vigas da base de um edifício em construção até o seu topo, em um movimento retilíneo ortogonal ao plano da base do edifício. A velocidade de subida v da carga elevada pelo guindaste depende apenas da quantidade n de vigas transportadas e é dada, em metro por segundo, pela expressão $v(n) = -\frac{n}{2} + 2$.

Em certo momento, esse guindaste é utilizado para transportar uma viga da base do edifício até o quinto andar, processo que leva 10 s para ser realizado. No quinto andar, duas novas vigas são adicionadas à carga do guindaste, com a primeira viga que havia sido transportada desde a base do edifício. Essa nova carga é então transportada pelo guindaste do quinto andar até o topo do edifício, processo que leva 42 s para ser realizado.

Na situação descrita, qual foi a distância percorrida, em metro, pela viga transportada desde a base do edifício até o seu topo?

- A 15
- B 21
- C 36
- D 57
- E 78

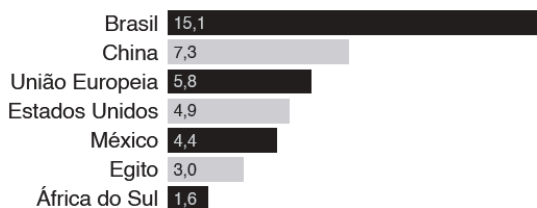


05.

Produção de laranjas: Brasil é líder nesse negócio

A produção de laranja tornou-se uma das mais importantes culturas agrícolas no Brasil. O país detém cerca de 50% da produção mundial de suco de laranja e exporta 98% do que produz. [...] A laranja é a fruta mais produzida no Brasil, e seu cultivo está presente em todos os estados brasileiros e no Distrito Federal. Isso faz com que o país seja o maior produtor de laranja doce do mundo. Depois do Brasil, os países com as maiores produções são China e Estados Unidos.

Maiores produtores de laranja em 2019
(milhões de toneladas)



No Brasil, o estado de São Paulo ocupa a primeira posição no ranking de produção, com 77% da produção nacional, seguido de Minas Gerais (6%), Paraná (5%), Bahia (4%) e Rio Grande do Sul (2%).

Disponível em: <<http://croplifebrasil.org>>. Acesso em: 30 mar. 2021. (Adaptado)

Em 2019, a produção de laranja no estado de São Paulo, em milhões de toneladas, atingiu uma marca aproximadamente igual a

- A 3,5.
- B 5,6.
- C 7,6.
- D 11,6.
- E 14,8.

06.

Um retrato foi desenhado em uma tela de pintura com formato retangular e área de 2400 cm^2 , e o módulo da diferença entre as medidas de suas duas dimensões equivale a 20 cm. No acabamento do retrato, uma fina moldura metálica, de espessura desprezível e com formato também retangular, foi encaixada rente às bordas da tela, sem folgas.

Qual é a medida, em centímetro, da maior dimensão da moldura metálica utilizada?

- A 40
- B 60
- C 80
- D 100
- E 120

07.

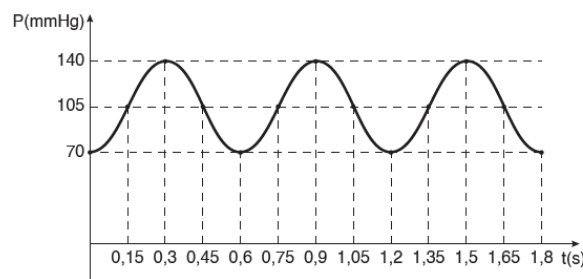
Uma empresa de recrutamento realizou o processo seletivo para a área de manufatura de uma fábrica. Em uma das etapas de seleção, que consistia em um dia prático de trabalho, atribuiu-se a certo candidato a tarefa de montar 100 peças em um intervalo de tempo definido. Ao final desse intervalo, verificou-se que o candidato gastou, em média, 6 minutos na montagem de cada peça e que, além disso, ele deixou de montar 15 peças por falta de tempo.

Ao utilizar todo o tempo disponível, esse candidato conseguiria concluir totalmente a tarefa proposta caso gastasse, em média, na montagem de cada peça,

- A 4 minutos e 30 segundos.
- B 4 minutos e 48 segundos.
- C 5 minutos e 6 segundos.
- D 5 minutos e 10 segundos.
- E 5 minutos e 42 segundos.

08.

Após se sentir mal durante uma caminhada, uma pessoa foi ao pronto-socorro de um hospital, onde teve sua pressão arterial aferida por um medidor eletrônico ligado a um monitor. Assim, durante a aferição, o gráfico da pressão dessa pessoa, em mmHg, em função do tempo, em segundo, foi gerado na tela, conforme mostrado na figura. Por meio desse gráfico, o médico responsável pelo exame verificou que, de fato, a pressão arterial do paciente estava alterada em relação à normal.



Se o médico quisesse modelar o gráfico gerado pelo monitor, ele poderia utilizar a função trigonométrica:

- A $P(t) = 105 - 35 \cdot \cos\left(\frac{5\pi}{3} \cdot t\right)$
- B $P(t) = 105 - 35 \cdot \sin\left(\frac{5\pi}{3} \cdot t\right)$
- C $P(t) = 105 - 35 \cdot \text{tg}(t)$
- D $P(t) = 105 - 35 \cdot \cos\left(\frac{10\pi}{3} \cdot t\right)$
- E $P(t) = 105 - 35 \cdot \sin\left(\frac{10\pi}{3} \cdot t\right)$



09.

Uma pessoa recebeu uma herança no valor de R\$ 10 000,00 e decidiu investir essa quantia em uma aplicação que paga juros compostos de 5% ao semestre. Ao final do período de um ano, essa pessoa sacou todo o montante aplicado.

Qual foi o valor bruto, em real, que essa aplicação rendeu em relação ao valor inicialmente investido?

- A 500
- B 1 000
- C 1 025
- D 1 576
- E 2 100

10.

Um empresário pretende abrir três novas unidades da sua rede de restaurantes. A unidade A ficará localizada no centro de uma cidade, e as unidades B e C ficarão localizadas em duas estradas diferentes. Essas estradas são perpendiculares entre si, de modo que é possível supô-las coincidentes com eixos cartesianos, com a unidade B localizada sobre o eixo vertical e a unidade C localizada sobre o eixo horizontal. Nesse caso, as equações das retas definidas pelos pontos correspondentes aos restaurantes A e B e pelos pontos correspondentes aos restaurantes A e C são, respectivamente, $r_{AB} : x - 3y + 9 = 0$ e $r_{AC} : x + 2y - 1 = 0$, com cada unidade de comprimento no plano cartesiano equivalente a 80 km.

Considere $\sqrt{5} = 2,2$ e $\sqrt{10} = 3,2$.

Qual é o perímetro, em quilômetro, do triângulo ABC?

- A 528
- B 768
- C 864
- D 1 216
- E 1 376

11.

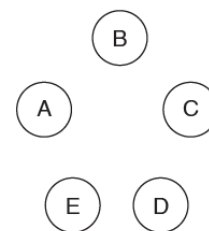
Em determinada escola, as aulas ocorrem nos períodos da manhã e da tarde. O turno da manhã supera o turno da tarde em 492 alunos nessa escola, que tem um total de 1 638 alunos matriculados.

Quantos alunos dessa escola estão matriculados no período da tarde?

- A 327
- B 573
- C 819
- D 1 065
- E 1 146

12.

Em um *reality show*, a disputa por determinada premiação se dá em uma prova com 5 jogadores: J_1 , J_2 , J_3 , J_4 e J_5 . Nessa prova, as cabines A, B, C, D e E são dispostas circularmente, conforme a figura.



Na sua vez, cada um dos cinco jogadores precisa escolher uma cabine, e eles fazem isso em uma ordem definida: primeiro J_1 , depois J_2 , e assim por diante, até J_5 . Além disso, no momento de escolher uma cabine, eles precisam respeitar as seguintes regras:

- I. O jogador inicial pode escolher qualquer cabine.
- II. A partir do segundo jogador, é preciso escolher uma cabine que não tenha cabines adjacentes ocupadas.
- III. Se não for possível respeitar a regra II, é preciso escolher uma cabine que só tenha uma das cabines adjacentes ocupada.
- IV. Se não for possível respeitar a regra III, pode-se escolher livremente qual cabine ocupar.

Uma vez definidos os jogadores de J_1 a J_5 , de quantas maneiras distintas os participantes dessa prova podem ocupar as cinco cabines?

- A 8
- B 24
- C 40
- D 60
- E 120



13.

A faculdade X tem o dobro da quantidade total de alunos da faculdade Y. O número de estudantes do sexo masculino em X é o triplo do número de estudantes do sexo masculino em Y, e o módulo da diferença entre esses números é igual a 200. Além disso, a razão entre o número de estudantes do sexo feminino em Y e em X, nessa ordem, é de 5 para 8.

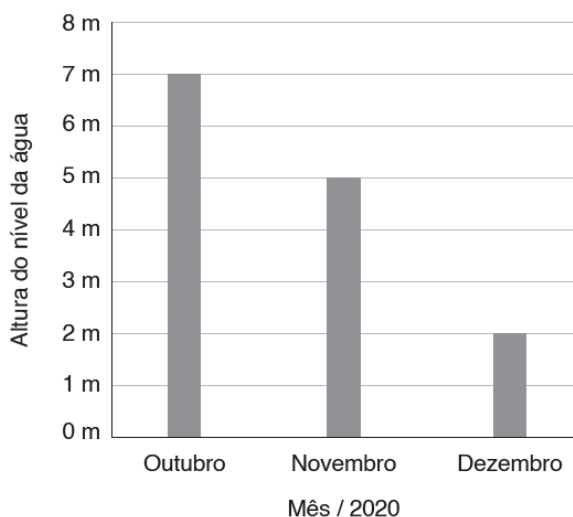
As quantidades de estudantes do sexo feminino em X e do sexo masculino em Y são, respectivamente, iguais a

- A 250 e 100.
- B 250 e 300.
- C 400 e 100.
- D 400 e 300.
- E 800 e 100.

14.

Um reservatório com formato de prisma reto de base quadrada foi construído para armazenar água em uma fábrica. Internamente, o reservatório tem 8 m de altura e 3 m de lado da base, além de um indicador de altura do nível da água.

O gráfico exibe a altura do nível da água no reservatório no último dia dos três últimos meses de 2020. Durante esse período, o nível de água no reservatório variou, exclusivamente, em decorrência do consumo de água da fábrica. Em 1^o de outubro de 2020, o nível da água no reservatório era de 7,5 m.



Nos três últimos meses de 2020, o volume total, em m³, de água do reservatório consumido pela fábrica foi igual a

- A 45,0.
- B 49,5.
- C 54,0.
- D 76,5.
- E 90,0.

4

15.

O assistente do técnico de um time de futebol providenciou um galão de água de 20 L para que os 25 atletas do time bebessem copos de água nos intervalos do treino. Os copos utilizados têm 160 mL cada e são preenchidos completamente pelos atletas, sem desperdício.

Considere que, ao longo do treino, os atletas dividirão igualmente toda a água do galão entre si.

Quantos copos de água cada jogador poderá beber?

- A 5
- B 6
- C 8
- D 10
- E 15

16.

Os chás, além de serem deliciosos e proporcionarem momentos de satisfação, podem trazer inúmeros benefícios à saúde. De acordo com Nairana Borim, nutricionista do Centro de Nutrição do Hospital Alemão Oswaldo Cruz, todos os chás contêm polifenóis, que trazem inúmeros benefícios: melhoram os níveis de concentração e energia, previnem e tratam a aterosclerose, previnem a diabetes e diminuem o risco de doenças cardiovasculares.

Disponível em: <www.hospitaloswaldocruz.org.br>. Acesso em: 6 abr. 2021.

Atenta aos benefícios terapêuticos do consumo de chás, a equipe de uma clínica de nutrição com 200 clientes recomenda regularmente a ingestão da bebida nos intervalos entre as refeições.

Considere que, ao longo de um mês de atendimentos nessa clínica, em que cada um dos clientes realizou uma consulta, 70 pacientes foram orientados a consumir chá verde, 84 a consumir chá de camomila e 64 a consumir outros tipos de chá, que não eram chá verde nem de camomila.

Ao final do período analisado, a quantidade de pacientes orientados ao consumo exclusivo de chá de camomila foi igual a

- A 14.
- B 18.
- C 46.
- D 52.
- E 66.

17.

No início de uma festa em um clube, 60% dos presentes eram homens. Pouco tempo depois, quando ninguém havia chegado ou saído da festa ainda, um novo grupo de pessoas adentrou o local, de modo que o número inicial de mulheres aumentou em 30 indivíduos, e o número inicial de homens aumentou em 20 indivíduos. Nesse novo instante, a porcentagem de homens no clube passou a ser de 55%.

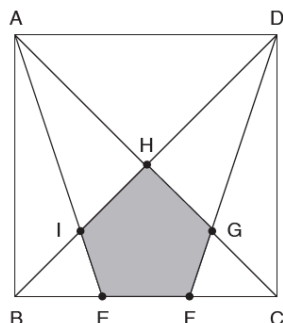
Após a chegada do novo grupo, o número total de pessoas na festa subiu para

- A 90.
- B 100.
- C 110.
- D 150.
- E 200.



18.

A estrutura lateral de sustentação de uma ponte é formada por vários módulos com formato de quadrado, conforme o polígono ABCD mostrado na figura.



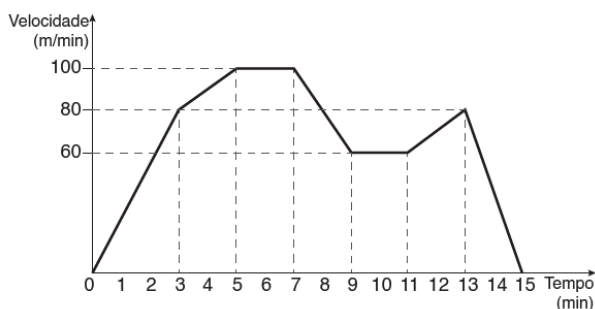
Os cabos representados pelos segmentos \overline{AC} , \overline{AE} , \overline{DB} e \overline{DF} auxiliam na sustentação da ponte. O lado do quadrado ABCD mede 6 m, e os pontos E e F dividem o lado \overline{BC} em três partes iguais.

Qual é, em metro quadrado, a medida da área destacada?

- A 3
- B 6
- C 8
- D 9
- E 12

19.

Durante um teste de pista com duração de 15 minutos, monitorou-se a velocidade de um novo modelo de carro. O gráfico mostra como variou a velocidade do veículo em função do tempo.

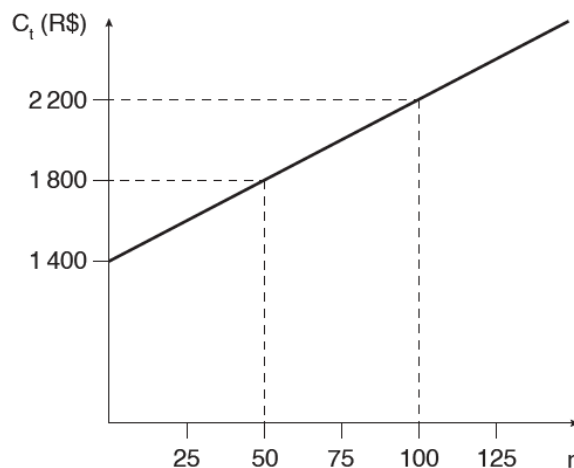


A distância total, em metro, percorrida pelo veículo durante esse teste foi igual a

- A 480.
- B 900.
- C 1000.
- D 1040.
- E 1200.

20.

O dono de uma loja de bolos requisitou a curva de custos de seu negócio para o departamento financeiro da loja. Tais custos são divididos em duas categorias: fixos, decorrentes de gastos como estrutura da loja e pagamento dos funcionários, e variáveis, decorrentes de gastos como ingredientes para as receitas. O gráfico apresenta o custo total de produção, em real, em função do número n de bolos produzidos.



Em determinado dia, verificou-se que foram vendidos 75 bolos, todos pelo mesmo preço, e o lucro total obtido com essas vendas foi de R\$ 250,00. Assim, com base nas informações do gráfico, calculou-se a margem de contribuição unitária, que corresponde à diferença entre o preço de venda e o custo variável, ambos para cada unidade de bolo.

Qual é a margem de contribuição unitária, em real, dos bolos vendidos nesse dia?

- A 11
- B 19
- C 22
- D 27
- E 30



21.

Em um processo seletivo para uma vaga de emprego, participaram da seleção cinco candidatos: A, B, C, D e E. Eles foram submetidos a quatro avaliações (I, II, III e IV), cujas pontuações podiam variar de 0 a 100. A tabela mostra as pontuações obtidas pelos candidatos em cada uma das quatro avaliações.

Candidato	Avaliação			
	I	II	III	IV
A	80	80	100	80
B	70	75	80	95
C	75	75	90	90
D	75	80	80	75
E	80	70	90	80

O responsável pela seleção decidiu contratar o candidato que teve o desempenho mais regular e que, consideradas as notas das quatro avaliações, alcançou a média mínima de 80 pontos.

O candidato que será contratado para a vaga é o

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

22.

Ao decolar de um heliponto, um helicóptero descreveu uma trajetória retilínea ascendente, que formou um ângulo de 30° com a horizontal. Após percorrer 400 m ao longo dessa trajetória, o helicóptero passou a descrever uma nova trajetória, também retilínea e ascendente, mas que formou um ângulo de 60° com a horizontal. Ao longo dessa segunda trajetória, o helicóptero percorreu 300 m até interromper o deslocamento e permanecer em voo pairado.

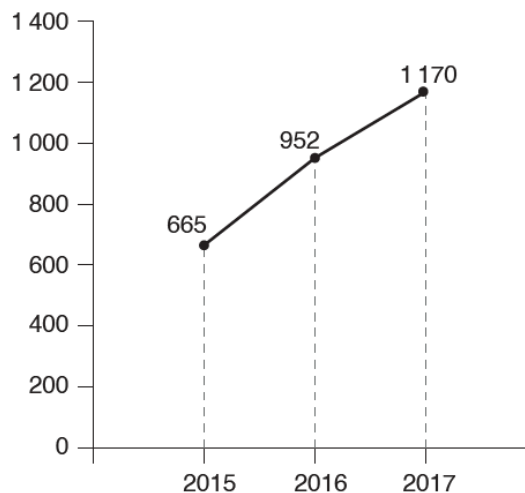
Com relação à altura do heliponto, a altura, em metro, atingida pelo helicóptero ao interromper o deslocamento é igual a

- A $200 + 150\sqrt{3}$.
- B $150 + 200\sqrt{3}$.
- C 350.
- D 600.
- E 700.

23.

O gráfico apresenta os valores arrecadados pela prefeitura de São Paulo com multas de trânsito entre agosto de 2015 e agosto de 2017.

Valor da arrecadação de multas no município de São Paulo (R\$ milhões)



Disponível em: <www.antp.org.br>. Acesso em: 6 abr. 2021. (Adaptado)

Suponha que o valor anual arrecadado com multas de trânsito em São Paulo tenha crescido de maneira linear a partir de agosto de 2016 e mantido essa tendência ao longo dos anos seguintes.

Nessas condições, estima-se que o valor, em milhões de reais, da arrecadação municipal com multas de trânsito na cidade de São Paulo em agosto de 2021 seja de

- A 2 042.
- B 2 122.
- C 2 180.
- D 2 318.
- E 2 787.



24.

A fim de visitar um parente que mora na capital de outro estado, uma pessoa precisa pegar um ônibus em sua cidade para ir ao aeroporto mais próximo e, em seguida, pegar um avião para a cidade de seu parente. Na viagem de volta, a sequência dos modais utilizados nos traslados inverte-se: primeiro, a pessoa precisa pegar o avião e, depois, o ônibus. Além disso, para apreciar as vistas enquanto viaja, essa pessoa prefere sempre escolher lugares que ficam na janela, tanto no transporte aéreo como no rodoviário. Assim, ao fazer as reservas de assentos, essa pessoa notou que:

- no ônibus da ida, há 8 lugares vazios, e um quarto desses lugares ficam em janelas;
- no avião da ida, há 7 lugares vazios, e apenas dois desses lugares ficam em janelas;
- no avião da volta, há 9 lugares vazios, e dois terços desses lugares ficam em janelas;
- no ônibus da volta, há 10 lugares vazios, e metade desses lugares ficam em janelas.

A fim de que todos os trechos da viagem, tanto na ida como na volta, sejam feitos conforme a preferência dessa pessoa, de quantas maneiras distintas ela pode reservar os seus assentos?

- A 60
- B 120
- C 180
- D 300
- E 360

25.

A administradora de uma arena esportiva planejou a troca do gramado de um campo de futebol profissional em duas etapas. Na primeira etapa, 10 funcionários fizeram

$\frac{2}{5}$ do trabalho em 8 dias, trabalhando 6 horas por dia.

Em seguida, foi necessário aguardar 12 dias para que as modificações implementadas na primeira etapa surtisser efeito – período que não é levado em conta para o trabalho produtivo dos funcionários, mas que é levado em consideração para o tempo total de troca do gramado. Na segunda etapa, 5 funcionários com a mesma produtividade dos anteriores concluíram a troca trabalhando 8 horas por dia durante determinado número de dias.

Do início à conclusão do trabalho, quantos dias durou a troca do gramado?

- A 18
- B 24
- C 32
- D 38
- E 44

26.

Uma companhia aérea realizou uma pesquisa de satisfação com os passageiros de determinado voo. A Tabela 1 mostra os dados brutos dessa pesquisa recebidos pelo analista de dados da empresa. Porém, ao organizar esses dados, problemas em sua planilha fizeram com que o analista mudasse, sem querer, os dados iniciais da pesquisa. A Tabela 2 mostra os dados finais obtidos por ele. Nas duas tabelas, as linhas indicam a frequência com que determinada nota apareceu na pesquisa.

Tabela 1

Nota	Frequência
2	15
5	5
7	35
8	40
6	30
9	30
4	20
1	15
10	20
3	10

Tabela 2

Nota	Frequência
1	4
2	4
3	2
4	3
5	7
6	15
7	35
8	45
9	80
10	25

A diferença, em módulo, entre as notas medianas das tabelas 1 e 2 é igual a

- A 0.
- B 1.
- C 2.
- D 3.
- E 4.

27.

A chocante escala do universo

O site *HT Twins* criou um aplicativo que mostra as escalas do Universo. Usando a barra de rolagem, você passeia pelas diversas “escalas” de tamanho das mais variadas coisas do Universo – das menores, como a espuma quântica, às maiores, como o universo observável inteiro.

[...] Na região do megametro (Mm), mil vezes maior do que o quilômetro, encontra-se o planeta Terra, com 12,7 Mm de diâmetro.

ROMANZOTTI, Natasha. Disponível em: <<https://hypescience.com>>. Acesso em: 31 mar. 2021. (Adaptado)

Com base nas informações do texto, o diâmetro, em metro, da Terra é representado, em notação científica, por

- A $1,27 \cdot 10^4$.
- B $1,27 \cdot 10^5$.
- C $1,27 \cdot 10^6$.
- D $1,27 \cdot 10^7$.
- E $1,27 \cdot 10^8$.



28.

Na mudança que uma família fará de sua casa atual para um apartamento, três camas e um sofá precisarão ser transportados por uma empresa especializada. Porém, esses itens não cabem no elevador do edifício, de modo que deverão ser transportados pelas escadas, um móvel por vez. O andar do apartamento para o qual a família vai se mudar é o 14º. Além disso, logo acima do térreo desse prédio, que não tem subsolo, há três andares com garagens antes do pavimento em que estão os apartamentos do 1º andar. Por fim, sabe-se que, nesse edifício, os caminhões de mudança têm uma área de carga e descarga própria, localizada no térreo.

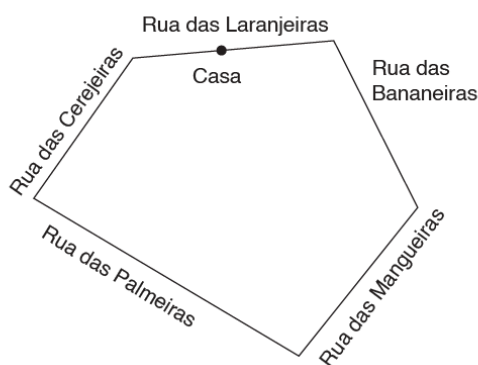
Ao fazer o orçamento com a empresa especializada, a família foi informada de que uma taxa de R\$ 5,00 será cobrada, por item transportado, para cada andar que os transportadores precisarem subir pelas escadas.

Nesse caso, quanto a família gastará, em real, para pagar pelo transporte das três camas e do sofá?

- A 210
- B 255
- C 280
- D 320
- E 340

29.

Um jovem saiu de sua casa para fazer um circuito de bicicleta pelas ruas próximas de onde mora. O esquema ilustra as ruas pelas quais ele passou de bicicleta, além do ponto correspondente à sua casa, que fica na Rua das Laranjeiras.



Sabe-se que o jovem trocou de rua 51 vezes até parar e descer da bicicleta para beber água de seu cantil. Considere que ele percorreu o circuito sempre no sentido anti-horário.

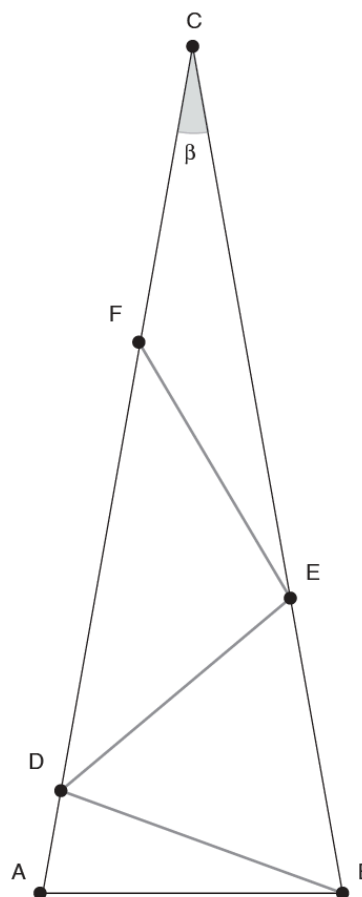
8

Em qual rua o jovem parou para beber água?

- A Rua das Laranjeiras
- B Rua das Cerejeiras
- C Rua das Palmeiras
- D Rua das Mangueiras
- E Rua das Bananeiras

30.

O triângulo isósceles ABC (de base \overline{AB}) representa parte da estrutura metálica de uma luminária de chão, em que a lâmpada fica situada no vértice C.



Os segmentos congruentes \overline{BD} , \overline{DE} e \overline{EF} representam hastes de madeira que têm função decorativa e, também, de sustentação da estrutura. Além disso, o comprimento dessas hastes é igual ao comprimento das partes metálicas da estrutura correspondentes aos segmentos AB e CF.

Quantos graus mede o ângulo β ?

- A 9°
- B 15°
- C 20°
- D 30°
- E 40°





31.

No 1º semestre de Engenharia de determinada universidade, um aluno matriculou-se em cinco disciplinas obrigatórias, que abordavam conhecimentos básicos para a sequência do curso. No encerramento do semestre, a média final desse aluno em cada disciplina foi calculada apenas com uma nota teórica, por meio de uma prova, e com uma nota prática, por meio de uma atividade extra-classe. Além disso, os pesos dessas notas na média final ficaram a critério dos docentes de cada disciplina. A tabela apresenta, para cada uma das cinco disciplinas obrigatórias, a nota teórica e a nota prática obtidas por esse aluno, além dos respectivos pesos utilizados na composição da média final.

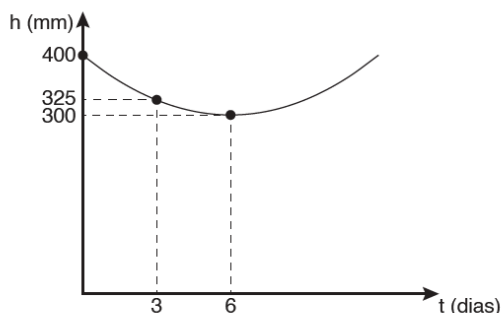
Disciplina	Nota teórica	Nota prática	Peso (teórica)	Peso (prática)
Introdução à Computação	9	7	0,7	0,3
Cálculo I	9	7	0,6	0,4
Química I	7,5	9,5	0,8	0,2
Desenho técnico	8	8	0,7	0,3
Introdução à Álgebra linear	8,5	7,5	0,6	0,4

Em qual disciplina esse aluno obteve a maior média final?

- A Introdução à Computação
- B Cálculo I
- C Química I
- D Desenho técnico
- E Introdução à Álgebra linear

32.

O técnico de uma empresa especializada em aquarismo foi incumbido de fazer a manutenção de um aquário de médio porte. Para isso, ele realizou um minucioso procedimento de limpeza que fez com que o nível de água no interior do aquário variasse de acordo com uma função do segundo grau, conforme apresentado no gráfico, que expressa a altura do nível de água, em mm, em função do tempo, em dias.



Qual era a altura, em milímetro, do nível de água no aquário 9 dias após esse nível atingir 325 mm pela primeira vez?

- A 350
- B 375
- C 400
- D 425
- E 475

33.

Uma jovem organizou suas finanças pessoais em cinco categorias de gastos: alimentação, domésticos, educação, investimentos e lazer. Ela mapeou esses gastos por dois anos seguidos e organizou as informações na tabela apresentada, em que a coluna central representa, em relação ao total de gastos do primeiro ano, a participação percentual de cada categoria, e a coluna da direita representa a variação percentual dos gastos com cada categoria do primeiro para o segundo ano.

Categoria	Percentual do total gasto no primeiro ano	Varição percentual dos gastos do primeiro para o segundo ano
Alimentação	15%	30%
Domésticos	35%	20%
Educação	20%	-10%
Investimentos	10%	30%
Lazer	20%	-20%

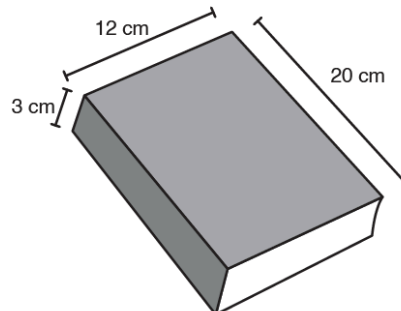
Considere que, nos dois anos analisados, toda a receita da jovem foi direcionada para essas cinco categorias de gastos.

Qual foi a variação percentual da receita anual dessa jovem do primeiro para o segundo ano?

- A -10%
- B -8,5%
- C 0%
- D 8,5%
- E 10%

34.

A pedido de um cliente, um artista gráfico fez a personalização da parte externa de um livro com as dimensões indicadas na figura. Para isso, ele pintou integralmente a capa, a contracapa e a lombada do livro (parte lateral que conecta a capa à contracapa).



A área do livro na qual o artista desenvolveu o trabalho de personalização tem medida, em cm^2 , igual a

- A 336.
- B 516.
- C 540.
- D 600.
- E 672.



35.

Durante o processo de seleção para o cargo de professor de uma autoescola, cinco candidatos submeteram-se a testes individuais nas seguintes categorias: didática, legislação e direção. Cada teste foi avaliado em uma escala de 0 a 10. A tabela apresenta as notas obtidas pelos postulantes ao cargo, além da média, da mediana e do desvio padrão dessas notas.

Candidato	Didática	Legislação	Direção	Média	Mediana	Desvio padrão
A	6	10	9	8,33	9	1,69
B	7	10	10	9,00	10	1,41
C	8	8	9	8,33	8	0,47
D	10	9	8	9,00	9	0,82
E	10	8	8	8,66	8	0,94

Após analisar os resultados dos testes, a direção da autoescola decidiu selecionar para a vaga o candidato com o melhor desempenho nas três categorias avaliadas. Em caso de empate nesse critério, ficou definido que o candidato contratado seria aquele com o desempenho mais regular.

Com base nessas informações, a direção da autoescola selecionou o candidato

- A** A.
- B** B.
- C** C.
- D** D.
- E** E.

36.

O time de assessoria de *marketing* de uma empresa é formado por uma coordenadora e mais oito pessoas. A coordenadora decidiu sortear quatro caixas de chocolates idênticas entre os seus oito colegas de equipe. Para isso, serão realizados quatro sorteios simultaneamente (um para cada caixa de chocolates). Cada uma das oito pessoas tem a mesma chance de vencer cada sorteio e pode, inclusive, ganhar mais de uma caixa de chocolates.

A quantidade total de resultados distintos que podem ocorrer na realização dos quatro sorteios é igual a

- A** 70.
- B** 190.
- C** 330.
- D** 1 680.
- E** 4 096.

37.

O objeto mais distante conhecido no nosso Sistema Solar está agora confirmado. O dito-cujo foi apelidado de FarFarOut e é conhecido desde 2018, mas só agora os astrônomos determinaram seu afastamento médio do Sol: 132 unidades astronômicas (UA). Uma unidade astronômica corresponde à distância média entre a Terra e o Sol.

CARBINATTO, Bruno. "O objeto mais longínquo do Sistema Solar fica 132 vezes mais distante que a Terra". Disponível em: <<https://super.abril.com.br>>. Acesso em: 3 mar. 2021.

Considere que a medida da circunferência da Terra é de 40 000 quilômetros e que a distância média da Terra ao Sol equivale a 150 milhões de quilômetros.

A distância média do FarFarOut ao Sol equivale a quantas voltas completas ao redor da circunferência da Terra?

- A** 495 000
- B** 35 200
- C** 3 750
- D** 3 300
- E** 495





38.

O processo de admissão de uma multinacional resultou na contratação de funcionários que foram divididos igualmente entre três departamentos. Além disso, com vistas a atender uma política interna da empresa que busca garantir a diversidade das equipes, vários estrangeiros foram admitidos nesse processo. Assim, em relação aos novos funcionários que passaram a integrar cada um dos três departamentos, as proporções de brasileiros para estrangeiros, nessa ordem, eram de 1 para 1; 1 para 2; e 1 para 3.

Considerando todo o grupo de novos funcionários, qual fração representa, nesta ordem, a proporção de brasileiros para estrangeiros?

- A $\frac{13}{23}$
- B $\frac{5}{13}$
- C $\frac{7}{11}$
- D $\frac{6}{11}$
- E $\frac{1}{2}$

39.

Durante o planejamento de uma viagem de negócios, um empresário fez cotações de preços com cinco companhias aéreas, representadas por A, B, C, D e E. Sabe-se que, tanto para a ida como para a volta, ele deseja adquirir a passagem, a marcação antecipada do assento, o direito para despachar duas bagagens e um kit de lanches. A tabela apresenta, para cada companhia aérea, o preço cobrado pela passagem, pela marcação do assento, pelo despacho de uma bagagem e pelo kit de lanches.

Companhia	Passagem (R\$)	Assento (R\$)	Bagagem (R\$)	Lanches (R\$)
A	450	30	60	15
B	400	35	75	20
C	450	35	50	15
D	500	30	40	10
E	425	25	60	25

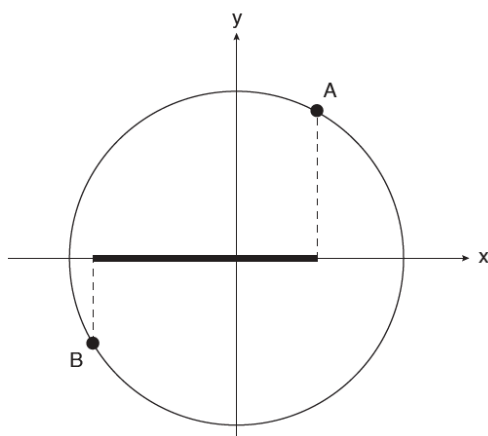
Considere que os preços indicados na tabela são diretamente proporcionais ao número de unidades contratadas dos respectivos serviços. Além disso, considere que as cinco companhias aéreas analisadas atendem os seus passageiros com padrões de qualidade similares.

Com base nessas informações, a companhia aérea mais vantajosa financeiramente para o empresário é a

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

40.

Em determinada cidade, o alcance do sinal de telefonia móvel forma uma região circular centrada no local em que a antena de celular está instalada. Na figura, a circunferência centrada na origem do plano cartesiano ilustra o limite do alcance do sinal nessa cidade, e os pontos A e B representam os celulares de duas pessoas que conversam entre si em uma chamada telefônica.



A distância entre as projeções dos pontos A e B no eixo horizontal, conforme destacado na figura, equivale a 1,35 km. Além disso, os ângulos correspondentes aos pontos A e B, tomados no sentido do ciclo trigonométrico, são iguais a 60° e 210° , respectivamente.

Considere $\sqrt{3} \cong 1,7$.

A distância em linha reta, em quilômetro, entre os pontos A e B é mais próxima de

- A $\sqrt{0,3}$.
- B $\sqrt{1,7}$.
- C $\sqrt{2,7}$.
- D $\sqrt{3,7}$.
- E $\sqrt{7,4}$.



41.

De acordo com certo programa de treinamento voltado para competições de 100 m rasos, o atleta faz determinado número de tiros de 100 m no primeiro dia de treino; no dia seguinte, ele faz dois tiros a mais do que no dia anterior, e assim sucessivamente, sem alterar o padrão de incremento no número diário de tiros de 100 m e sem “pular” dias de treino. Além disso, esse programa tem duração de 15 dias.

Considere que, ao fazer o número de tiros de 100 m previstos para o 9º dia de treinamento, um corredor adepto desse programa corre uma distância total de 2,6 km.

Qual é a distância total percorrida, em quilômetro, ao longo dos 15 dias de treinamento?

- A 32,2
- B 36,0
- C 37,5
- D 39,0
- E 40,0

42.

O Amazonas é o décimo terceiro estado mais populoso do Brasil – com 4,2 milhões de habitantes –, enquanto Minas Gerais é o segundo. A população do Amazonas é bem menor que a de Minas, mas, mesmo assim, a média da produção de lixo *per capita* amazonense em 2019 foi 17% maior do que a de Minas. No total, foram geradas 1,6 milhão de toneladas de resíduos sólidos no Amazonas em 2019.

GORZIZA, Amanda; CEARÁ, Lianne; BUONO, Renata. “O Amazonas gera 17% mais lixo que Minas Gerais, proporcionalmente”. Disponível em: <<https://piaui.folha.uol.com.br/>>. Acesso em: 4 mar. 2021. (Adaptado)

Quantos quilogramas de resíduos sólidos aproximadamente cada habitante de Minas Gerais produziu, em média, em 2019?

- A 446
- B 381
- C 364
- D 326
- E 316

43.

O barista de uma cafeteria dispõe de copos em quatro tamanhos distintos para preparar as bebidas que serve: pequeno (P), médio (M), grande (G) e extragrande (GG). Durante a preparação dessas bebidas, ele faz misturas entre os conteúdos dos copos. Quando ele enche o copo P e, em seguida, despeja o seu conteúdo no copo M, inicialmente vazio, este fica com metade de sua capacidade preenchida. Quando ele enche os copos P e M e, em seguida, despeja os seus conteúdos no copo G, inicialmente vazio, este fica com $\frac{6}{7}$ de sua capacidade preenchida. Quando ele enche os copos M e G e, em seguida, despeja os seus conteúdos no copo GG, inicialmente vazio, este fica com $\frac{11}{12}$ de sua capacidade preenchida.

Suponha que o barista encha os copos P, M e G e, em seguida, despeje os seus respectivos conteúdos no copo GG, inicialmente vazio.

Após esse procedimento, à qual fração da capacidade do copo GG corresponderia o volume do líquido transbordado?

- A $\frac{1}{2}$
- B $\frac{1}{4}$
- C $\frac{1}{6}$
- D $\frac{1}{7}$
- E $\frac{1}{12}$

44.

O projeto de um supermercado elaborado por uma arquiteta prevê a construção de um espaço para armazenar os carrinhos de compras. Nesse espaço, os carrinhos guardados ficarão encaixados uns nos outros, de modo a formarem fileiras. O primeiro carrinho de cada fileira ocupa 32 polegadas, e cada carrinho encaixado no anterior adiciona a medida de 1 pé ao comprimento total da fileira. Além disso, de acordo com o projeto, cada fileira de carrinhos deverá ter, no máximo, 375 cm de comprimento.

Considere que 1 pé equivale a 12 polegadas e que 1 polegada equivale a 2,5 cm.

De acordo com o projeto da arquiteta, qual é o número máximo de carrinhos de compras que cada fileira poderá comportar?

- A 4
- B 5
- C 9
- D 10
- E 11

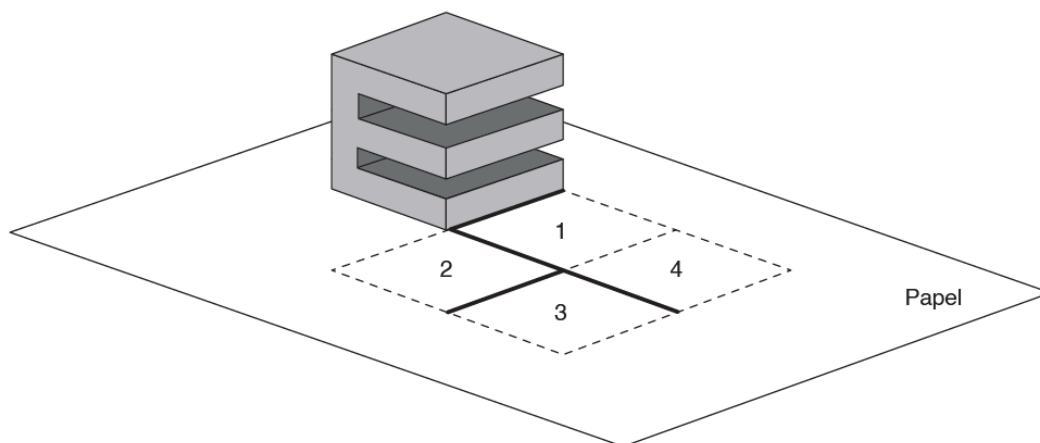




45.

Um tipógrafo produziu um tipo móvel da letra “E” em um cubo de metal, de modo que o sólido gerado apresenta seis lados capazes de gerar impressões em superfícies planas: um formado por três retângulos congruentes e paralelos; dois formados pela letra “E”; e três formados pelo quadrado correspondente às faces do cubo metálico original.

Considere que esse tipo móvel tenha sido mergulhado em nanquim e, após todo o excesso de tinta ter escorrido, posicionado sobre uma folha de papel apoiada em uma mesa plana, conforme a figura. Em seguida, sem tirar o tipo móvel da folha ou deslizá-lo, o tipógrafo realizou 4 rotações de 90° seguidas do objeto, de modo que o sólido ocupou, nessa ordem, as regiões 1, 2, 3 e 4 indicadas na imagem. Essas rotações foram feitas ao redor de eixos representados pelas linhas mais grossas no papel.



Ao remover o tipo móvel do papel, a vista superior das quatro regiões impressas, na orientação $\begin{matrix} 1 & 4 \\ 2 & 3 \end{matrix}$, revela a imagem:

