

Solução da prova

QUESTÃO 1 – ALTERNATIVA B

Solução: A única peça com dois encaixes é esta: 

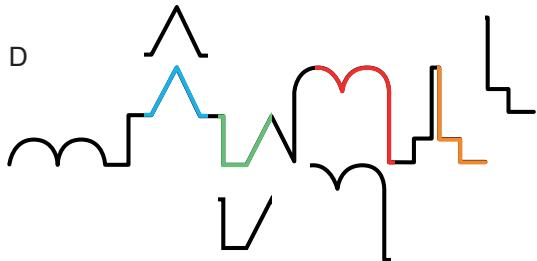
Vamos aproximar as outras duas peças a essa peça:  . Depois que as peças estiverem encaixadas, teremos  . Portanto, o número formado é 489.

Se dermos um giro de 180° não será formado nenhum número.

QUESTÃO 2 – ALTERNATIVA B

Solução: Observe como os pedaços mostrados nas alternativas A, C, D e E são realmente pedaços do desenho de Janaína.

O único que não aparece no desenho de Janaína é o da alternativa B:



QUESTÃO 3 – ALTERNATIVA B

Solução: Um carrinho sozinho tem o comprimento de 70 centímetros:

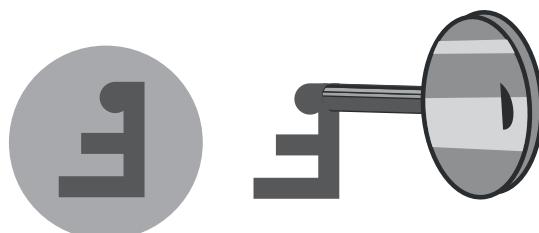


Ao encaixar um segundo carrinho, a fila formada por dois carrinhos passa a ter 80 centímetros, como mostrado ao lado. Isso significa que cada carrinho encaixado aumenta o comprimento da fila em $80 - 70 = 10$ centímetros. Para uma fila ter 5 carrinhos encaixados, é preciso encaixar 4 carrinhos no primeiro. Assim, a fila desses 5 carrinhos tem 70 centímetros do primeiro carrinho mais $4 \times 10 = 40$ centímetros dos outros 4 carrinhos, totalizando $70 + 40 = 110$ centímetros.



QUESTÃO 4 – ALTERNATIVA A

Solução: Colocando a chave de frente para a porta, como na figura, vemos que ela vai abrir a fechadura A.



QUESTÃO 5 – ALTERNATIVA B

Solução: Maria disse ontem: “Depois de amanhã é quarta-feira”. Então, hoje ela tem que dizer “Amanhã é quarta-feira.” Se amanhã é quarta-feira, hoje é terça-feira.

QUESTÃO 6 – ALTERNATIVA B

Solução: Em um relógio de ponteiros, o menor ponteiro indica as horas e o maior indica os minutos. Como uma hora tem 60 minutos, cada um dos 12 intervalos entre os números do relógio representa 5 minutos. O relógio da figura indica 3 horas e o padeiro João colocou os pães para assar 45 minutos antes desse horário. Se fossem 60 minutos antes das 3 horas (ou seja, uma hora antes das três horas), o padeiro João teria colocado os pães para assar às 2 horas. Como foram 45 minutos antes das 3 horas, o padeiro João colocou os pães para assar às 2 horas e 15 minutos. Portanto, o menor dos ponteiros deve apontar para próximo do número 2 e o maior dos ponteiros deve apontar para o 3 (o número que vem depois de 3 intervalos de 5 minutos cada, ou seja, 15 minutos depois das 2 horas).

QUESTÃO 7 – ALTERNATIVA C

Solução: Na brincadeira par ou ímpar, é considerada a quantidade total de dedos mostrados pelas duas participantes. Se Paula escolheu par, Isabel ganha a brincadeira somente se a quantidade total de dedos for ímpar. Paula mostrou 4 dedos, que representam um número par. O resultado será ímpar somente se Isabel mostrar uma quantidade ímpar de dedos, pois a adição de um número par com um número ímpar resulta num número ímpar (a adição de dois números pares ou de dois números ímpares resulta num número par). Com uma mão é possível representar os números 0, 1, 2, 3, 4 e 5, dos quais apenas 1, 3 e 5 são ímpares. Portanto, Isabel possui três opções para mostrar sua mão e ganhar a brincadeira.

QUESTÃO 8 – ALTERNATIVA E

Solução: Em todas as rodas gigantes, há 10 cabines (5 brancas e 5 pretas). Em quatro delas, há no máximo 2 cabines pretas entre cabines brancas (isto é, 1 ou 2 cabines pretas entre cabines brancas), com exceção da roda gigante da alternativa E, que traz 3 cabines pretas entre cabines brancas. Em E há 3 cadeiras pretas consecutivas.

QUESTÃO 9 – ALTERNATIVA B

Solução: Com triângulos de cores diferentes, fica muito mais simples visualizar como cada uma das montagens foi feita:

Na primeira, um triângulo foi colocado exatamente em cima do outro, formando um triângulo igual aos originais.



Na terceira, um triângulo foi colocado “de ponta cabeça” em cima de um triângulo “de pé”, formando uma estrela de seis pontas.



Na quarta, os dois triângulos, “deitados”, foram unidos por um de seus lados.



Na quinta, os dois triângulos, “deitados”, foram colocados um em cima do outro por uma de suas pontas.



A segunda montagem não é possível. Se o quadrado fosse repartido em dois triângulos iguais, esses dois triângulos teriam um canto formado por um lado exatamente na vertical e outro lado exatamente na horizontal, portanto diferentes daqueles da figura original.



QUESTÃO 10 – ALTERNATIVA C

Solução: Se Ana é 7 anos mais jovem do que Carla, ela tem $15 - 7 = 8$ anos. Analogamente, se Ana é 5 anos mais jovem do que Beatriz, ou seja, Beatriz tem 5 anos a mais do que Ana; logo, Beatriz tem $8 + 5 = 13$ anos.

QUESTÃO 11 – ALTERNATIVA E

Solução: Do início até a primeira bandeira são 10 m, a volta também será 10 m, totalizando $2 \times 10 = 20$ m. Do início até a segunda bandeira são $10 + 12 = 22$ m, a volta também será 22 m, totalizando $2 \times 22 = 44$ m. Do início até a terceira bandeira são $10 + 12 + 15 = 37$ m, a volta também será 37 m, totalizando $2 \times 37 = 74$ m.

Somando os três trechos temos $20 + 44 + 74 = 138$ m.

QUESTÃO 12 – ALTERNATIVA A

Solução: Perceba que $32 + 29 = 61$, e que essas duas parcelas da soma, que são os números 32 e 29, possuem uma diferença igual a $32 - 29 = 3$. Se fizermos esse mesmo procedimento para as outras alternativas, teremos: $33 - 28 = 5$; $34 - 27 = 7$; $35 - 26 = 9$; e $30 - 21 = 9$. A menor diferença ocorre, portanto, quando os algarismos faltantes são 2 e 9.

QUESTÃO 13 – ALTERNATIVA C

Solução: Vamos fazer uma sequência de esquerdas (E) e direitas (D) para cada uma das alternativas e depois verificar em qual delas existem 4 esquerdas e 2 direitas. Lembrando que Débora parte de sua casa.

Alternativa A: E, D, D, E, D, D são 2 E e 4 D.

Alternativa B: D, D, D, D, D, D são 6 D.

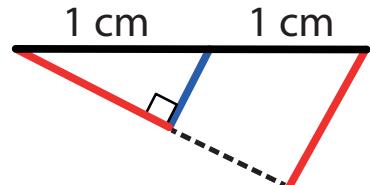
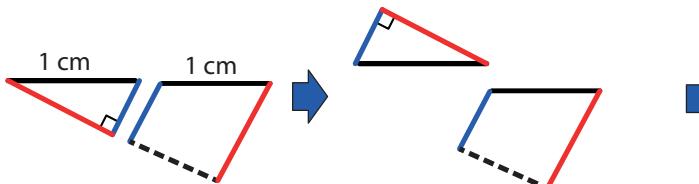
Alternativa C: E, E, D, E, E, D são 4 E e 2 D.

Alternativa D: E, D, D, D, D, E são 2 E e 4 D.

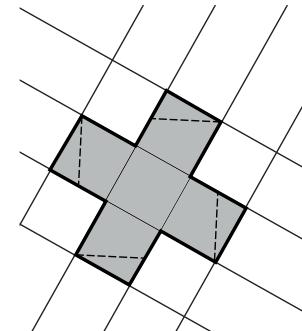
Alternativa E: E, E, E, E, E, E são 6 E.

QUESTÃO 14 – ALTERNATIVA A

Solução: Note, na figura ao lado, que o lado vermelho do triângulo destacado possui o mesmo tamanho que o lado vermelho localizado no trapézio à direita. Mais ainda, se recortarmos o triângulo da esquerda, podemos encaixá-lo de volta na figura utilizando exatamente o lado comprimento de 1 cm da seguinte forma:



Desse modo, conseguimos recortar e encaixar 4 triângulos de volta na figura, formando 4 quadrados, sobrando ainda 1 quadrado central na figura de Rosinha; portanto, no total, temos 5 quadradinhos.



QUESTÃO 15 – ALTERNATIVA B

Solução: As moedas que podem voltar de troco podem ser de R\$ 1,00, R\$ 0,50, R\$ 0,25, R\$ 0,10 ou de R\$ 0,05. As moedas de R\$ 0,01 não são mais emitidas, mas ainda possuem valor legal.

Vejamos nas alternativas em que é possível Francisco retornar com 3 moedas.

Alternativa A: Se o doce custou R\$ 0,50, Francisco voltou com R\$ 1,50 para casa. Ele pode ter voltado com 3 moedas de R\$ 0,50 ou 1 moeda de R\$ 1,00 e duas de R\$ 0,25.

Alternativa C: Se o doce custou R\$ 0,75, Francisco voltou com R\$ 1,25 para casa. Ele pode ter voltado com 2 moedas de R\$ 0,50 e 1 moeda de R\$ 0,25.

Alternativa D: Se o doce custou R\$ 0,80, Francisco voltou com R\$ 1,20 para casa. Ele pode ter voltado com 1 moeda de R\$ 1,00 e 2 moedas de R\$ 0,10.

Alternativa E: Se o doce custou R\$ 1,30, Francisco voltou com R\$ 0,70 para casa. Ele pode ter voltado com 1 moeda de R\$ 0,50 e 2 moedas de R\$ 0,10.

Se o doce custou R\$ 0,60, como na Alternativa B, então Francisco voltaria com R\$ 1,40 para casa, e esse valor não pode ser obtido por 3 moedas.

Suponha que a moeda de maior valor que Francisco voltou tenha sido de R\$ 1,00. Então, 2 moedas somadas deveriam ter o valor de R\$ 0,40, o que é impossível. Se a moeda de maior valor tivesse sido de R\$ 0,50, então seriam necessárias 2 moedas cujo valor somado fosse R\$ 0,90, o que também é impossível.

Analogamente se a moeda de maior valor tivesse sido de R\$ 0,25, a situação também seria impossível.