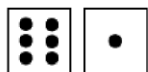


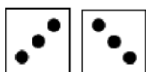
Canguru de Matemática Brasil – 2016 – Nível E – Soluções

Problemas de 3 pontos

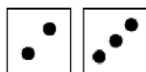
1. Ana, Bruna, Cris, Dora e Edna jogaram dois dados cada uma. Qual das meninas obteve a maior soma do número de pontos?



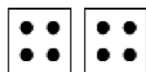
Ana



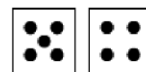
Bruna



Cris



Dora



Edna

- (A) Ana (B) Bruna (C) Cris (D) Dora (E) Edna

1. Alternativa E

Ana obteve $6 + 1 = 7$ pontos, Bruna obteve $3 + 3 = 6$ pontos, Cris, $2 + 3 = 5$ pontos, Dora, $4 + 4 = 8$ pontos e Edna, $5 + 4 = 9$ pontos. Edna foi quem obteve mais pontos nessa jogada.

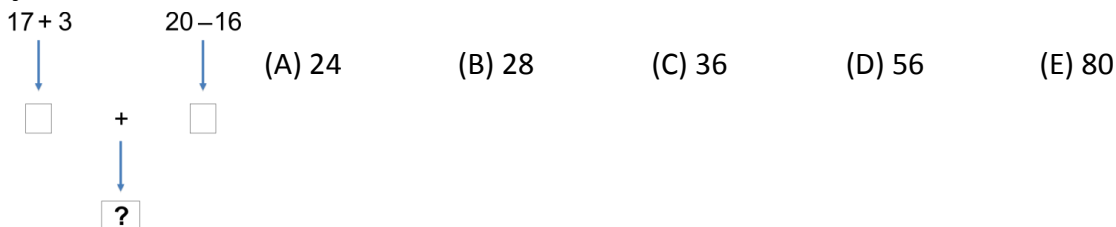
2. O bebê de Joana tem 7 semanas e 2 dias. Daqui a quantos dias o bebê terá 8 semanas de vida?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

2. Alternativa E

Como ele já tem 7 semanas e 2 dias, basta completar mais 1 semana, ou seja, faltam $7 - 2 = 5$ dias.

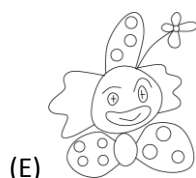
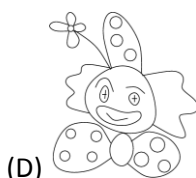
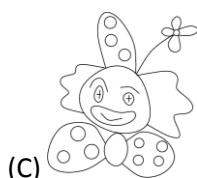
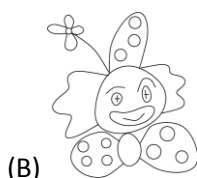
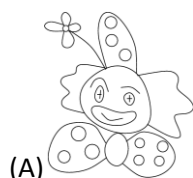
3. No diagrama ao lado esquerdo, qual número deverá ser escrito no lugar do ponto de interrogação?



3. Alternativa A

$17 + 3 = 20$ e $20 - 16 = 4$. Portanto o número que deve ser escrito no lugar do ponto de interrogação é $20 + 4 = 24$.

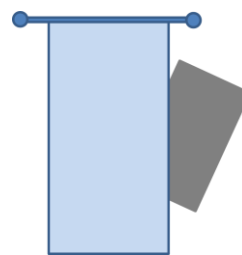
4. O desenho ao lado foi feito numa placa de vidro transparente. Se olharmos a placa do outro lado, qual das figuras abaixo iremos ver?



4. Alternativa A

A imagem ficara invertida, como representada na alternativa A.

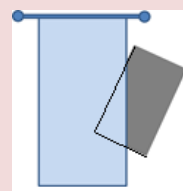
5. A figura mostra um retângulo atrás de uma cortina. Qual é a forma da parte escondida pela cortina?



- (A) Um triângulo (B) Um quadrado (C) Um hexágono (D) Um círculo (E) Um retângulo

5. Alternativa A

Reconstruindo o retângulo a partir de seus lados vemos que a forma da parte escondida pela cortina é um triângulo.



6. Ana reparte algumas maçãs entre ela e seus cinco amigos. Todos recebem meia maçã. Quantas maçãs inteiras Ana repartiu?

- (A) duas e meia (B) três (C) quatro (D) cinco (E) seis

6. Alternativa B

Juntando Ana e seus cinco amigos temos $1 + 5 = 6$ pessoas. Como cada um recebeu meia maçã, ela precisou cortar $6 \times \frac{1}{2} = 3$ maçãs inteiras.

7. George foi ao teatro com o seu pai. Os números de seus assentos são 71 e 72. Para encontrar seus lugares, devem seguir as indicações da placa ao lado. Qual é o caminho que devem seguir?

	assentos 1 a 20
	assentos 21 a 40
	assentos 41 a 60
	assentos 61 a 80
	assentos 81 a 100

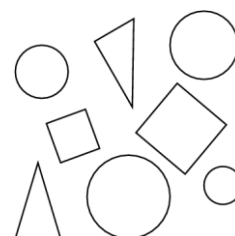
- (A) (B) (C) (D) (E)

7. Alternativa D

Os números 71 e 72 pertencem ao intervalo 61 a 80 e, portanto, eles devem seguir o caminho indicado por para encontrar seus lugares.

8. Qual das sentenças abaixo diz a verdade sobre a figura ao lado?

- (A) O número de círculos é igual ao número de quadrados.
 (B) Há menos círculos do que triângulos.
 (C) O número de círculos é o dobro do número de triângulos.
 (D) Há mais quadrados que triângulos.
 (E) Há dois triângulos a mais que círculos.



8. Alternativa C

Na figura vemos 2 quadrados, 2 triângulos e 4 círculos. Sendo assim, a alternativa C é a única sentença correta dentre as apresentadas.

Problemas de 4 pontos

9. A soma dos algarismos do número 2016 é igual a 9. Qual é o próximo ano, depois de 2016, cujo número terá também soma 9 para seus algarismos?

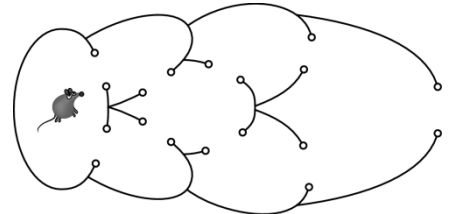
- (A) 2007 (B) 2018 (C) 2025 (D) 2034 (E) 2106

9. Alternativa C

Devemos encontrar a próxima dezena, depois de 16, cuja soma dos algarismos é 7, ou seja, o próximo ano, depois de 2016, que terá também soma 9 para seus algarismos é 2025.

10. Quantos caminhos diferentes o ratinho pode escolher para escapar do labirinto, sem passar duas vezes pela mesma porta?

- (A) 2 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7



10. Alternativa B

O ratinho terá, inicialmente, 2 portas para escolher por onde ir. Em seguida, sequencialmente, ele terá que escolher entre 1, 2 e 1 porta, o que totaliza $2 \times 1 \times 2 \times 1 = 4$ caminhos diferentes.

11. Lia escreveu um número em cada face de dois cartões. A soma dos números escritos num deles é igual à soma dos números escritos no outro. Se a soma dos quatro números é igual a 32, quais números estão escritos na parte de trás desses dois cartões?

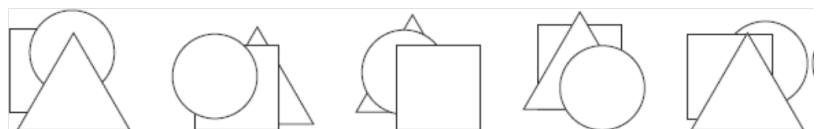


- (A) 6 e 3 (B) 7 e 0 (C) 8 e 1 (D) 9 e 2 (E) 11 e 4

11. Alternativa E

Se a soma dos quatro números é igual a 32 e a soma dos números escritos num cartão é igual à soma dos números escritos no outro, concluímos que a soma dos números em cada cartão é igual a $32 \div 2 = 16$. Assim, atrás do número 5 está o $16 - 5 = 11$ e atrás do 12 está o $16 - 12 = 4$.

12. Cinco crianças têm, cada uma, um cartão triangular, um cartão quadrado e um cartão circular. A figura ao lado mostra como cada uma delas empilhou seus cartões. Quantas crianças colocaram o triângulo acima do quadrado?

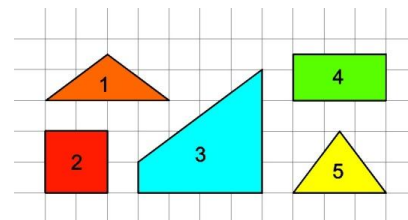


- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4

12. Alternativa D

O triângulo foi colocado acima do quadrado em 3 figuras, na primeira, na quarta e na quinta.

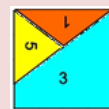
13. Três das cinco peças ao lado podem ser juntadas de maneira a formar um quadrado. Quais são essas três peças?



- (A) 1, 3 e 5 (B) 1, 2 e 5 (C) 1, 4 e 5 (D) 3, 4 e 5 (E) 2, 3 e 5

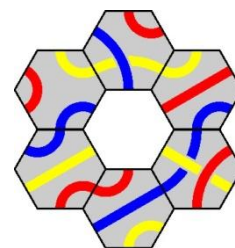
13. Alternativa A

Podemos obter um quadrado juntando as peças 1, 3 e 5, conforme mostra a figura.



14. A figura ao lado está sem a sua parte central. Qual das figuras abaixo é a parte que está faltando?

- (A) (B) (C) (D) (E)



14. Alternativa A

As cores das faixas da figura que está faltando devem obedecer a seguinte ordem no sentido horário: azul, vermelho, amarelo, vermelho, amarelo, azul. A única figura na qual conseguimos essa sequência é a apresentada no item A.

15. Luana começou a escrever alguns números na tabela ao lado, de modo que em cada linha e cada coluna os números 1, 2 e 3 apareçam exatamente uma vez. Qual é a soma dos números que ela deverá escrever nas casas cinzentas?

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

1		
	2	

15. Alternativa C

Segundo as regras, a tabela será preenchida como a seguir. Assim, a soma dos números que ela deverá escrever nas casas cinzentas é $1 + 3 = 4$.

1	3	2
3	2	1
2	1	3

16. José quer colocar 8 moedas, uma em cada um dos quadradinhos da tabela abaixo, formada de 11 quadradinhos.



Pelo menos quantas moedas ficarão juntas?

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

16. Alternativa A

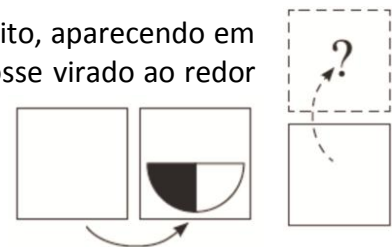
Sendo 8 moedas, $11 - 8 = 3$ quadradinhos que ficarão vazios. Para que nenhuma moeda ficasse junta, precisaríamos de, no mínimo, $8 + 7 = 15$ espaços, pois $1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 8$ (utilizamos 7 sinais de + para separar). Como 3 quadradinhos ficarão vazios, poderemos usar 3 sinais de +.

Assim, $2 + 2 + 2 + 2 = 8$, onde pelo menos 2 moedas ficarão juntas, como na configuração a seguir.



Problemas de 5 pontos

17. Um cartão sobre uma mesa foi virado ao redor do seu lado direito, aparecendo em sua face o desenho mostrado na figura. Se em vez disso o cartão fosse virado ao redor do seu lado superior, que desenho seria visto em sua face?



- (A) (B) (C) (D) (E)

17. Alternativa D

Se o cartão voltar para a posição original, não veríamos o desenho, mas ele estaria com a parte branca para a esquerda e a parte preta para a direita, conforme a figura:

Ao virar ao redor do seu lado superior, a parte de baixo do desenho vai para cima, mantendo a parte branca na esquerda e a preta na direita, conforme a figura: Logo o cartão será visto como a figura apresentada no item D.

18. Ana, Lia e Cris são trigêmeas. Seu irmão Paulo é exatamente três anos mais velho que elas. Qual dos números a seguir poderia ser a soma das idades dos quatro irmãos?

- (A) 25 (B) 27 (C) 29 (D) 30 (E) 60

18. Alternativa B

Seja n a idade das trigêmeas. Logo a idade de Paulo é $n + 3$. Assim, a soma das idades pode ser representada por $n + n + n + n + 3 = 4 \times n + 3$, ou seja, um múltiplo de 4 somado com 3.

Vemos que, das alternativas apresentadas, $27 = 4 \times 6 + 3$.

19. Meus cachorros têm 18 pernas a mais do que narizes. Quantos cachorros eu tenho?

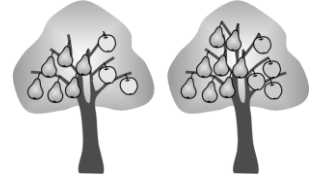
- (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 8 (E) 9

19. Alternativa C

Seja p a quantidade de cachorros. Então há $4 \times p$ patas e p narizes. Como são 18 pernas a mais do que narizes, temos que $4 \times p = p + 18 \Leftrightarrow 3 \times p = 18 \Leftrightarrow p = 6$, ou seja, a pessoa tem 6 cachorros.

20. Num jardim mágico crescem árvores estranhas que têm 6 peras e 3 maçãs ou então 8 peras e 4 maçãs. Há somente 25 maçãs no jardim. Quantas peras há no jardim?

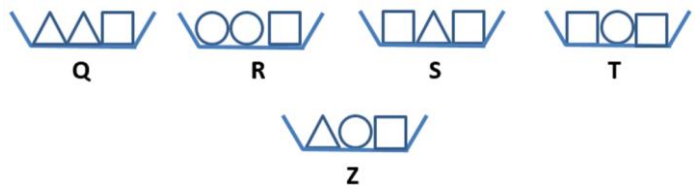
- (A) 35 (B) 40 (C) 45 (D) 50 (E) 56



20. Alternativa D

Nas condições dadas, podemos ter 25 maçãs de duas maneiras: com três árvores que têm 6 peras e 3 maçãs mais quatro árvores que têm 8 peras e 4 maçãs, ou então com sete árvores têm 6 peras e 3 maçãs mais uma árvore que têm 8 peras e 4 maçãs. Mas nas duas situações teremos 50 peras.

21. Carina quer colocar cinco bandejas numa mesa na ordem em que seus pesos aumentam. Na figura, as bandejas Q, R, S e T já estão no lugar certo, sendo T a mais pesada.

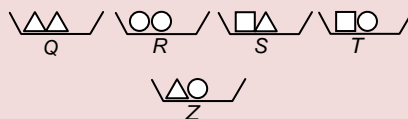


Onde devemos colocar a bandeja Z?

- (A) À esquerda da bandeja Q. (B) Entre as bandejas Q e R. (C) Entre as bandejas R e S.
 (D) Entre as bandejas S e T. (E) À direita da bandeja T.

21. Alternativa B

Como todas as bandejas possuem pelo menos um quadrado, retirando um desses de cada bandeja, a ordem de peso se manterá a mesma para todas as bandejas. Fazendo isso obtemos:



Assim, comparando as bandejas, vemos que o \triangle é mais leve que o \circ , que é mais leve que o \square . Com isso, a bandeja Z é mais leve que a R e mais pesada que a Q e, portanto, deve ser colocada entre as bandejas Q e R.

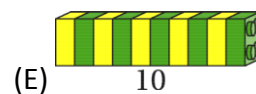
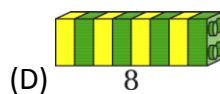
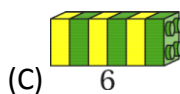
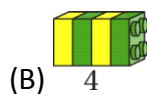
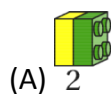
22. Raquel soma sete números e obtém 2016. Ela troca a parcela 201 dessa adição pelo número 102. Qual é a nova soma que ela obtém?

- (A) 1815 (B) 1914 (C) 1917 (D) 2115 (E) 2118

22. Alternativa C

Raquel somou os números e obteve 2016. Então, subtraiu 201, ou seja, fez $2016 - 201 = 1815$ e, na sequência, somou 102, obtendo $1815 + 102 = 1917$.

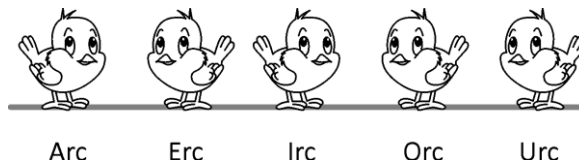
23. Miguel fez uma barra com 27 peças de plástico. Depois dividiu a barra em duas barras tais que uma tem o dobro do comprimento da outra. Então ele pega uma dessas barras e a divide em duas barras da mesma maneira. Ele continua a fazer isto até não poder mais. Qual das barras a seguir ele não será capaz de obter?



23. Alternativa E

Após a primeira divisão, sobrarão duas barras, uma com 9 peças e outra com 18 peças. Se ele pegar a barra de 9 peças a dividir em outras duas, conseguirá uma de 3 peças e outra de 6 peças. Se ele então pegar a barra de 6 peças e dividir em outras duas, ainda conseguirá uma com 2 peças e outra com 4 peças. Dessa maneira, vemos que é possível obter barras com 2, 4 e 6 peças. Se ele pegar a barra de 18 peças e dividir em outras duas, irá obter uma com 6 peças e outra com 12 peças. Dividindo ainda a de 12 peças, irá chegar em uma barra com 4 peças e outra com 8 peças, mostrando que é possível obter uma barra com 8 peças.

24. Cinco pardais pousam num galho, conforme a figura. Cada pardal pia tantas vezes quantos outros pardais ele vê. Por exemplo, Arc pia 4 vezes. Então um dos pardais virou a cabeça na direção oposta. Novamente todos eles piaram nas mesmas condições, só que nesta segunda vez o número total de piados foi maior. Qual dos pardais foi o que virou a cabeça?



(A) Arc

(B) Erc

(C) Irc

(D) Orc

(E) Urc

24. Alternativa B

Inicialmente, o número total de piados foi $4 + 1 + 2 + 3 + 4 = 14$.

Perceba que se Arc ou Irc ou Orc ou Urc virarem a respectiva cabeça na direção oposta, todos os quatro verão uma quantidade de pardais menor ou igual a da situação inicial.

Apenas Erc verá mais pardais ao virar a cabeça: inicialmente vê 1 e, se virar, verá 3. Assim, o número total de piados passou para $4 + 3 + 2 + 3 + 4 = 16$.