

## Canguru Brasil 2014 – Nível E - Soluções

3 pontos

1. Qual dos desenhos abaixo é a parte central da figura ao lado?



### 1. Alternativa D

A estrela tem 9 pontas. A parte central deve mostrar isso.

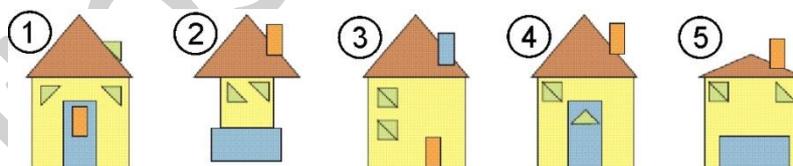
2. Gina quer acrescentar o algarismo 3 ao número 2014 de forma que o número de cinco algarismos resultante seja o menor possível. Onde ela deve colocar o algarismo 3?

- (A) À esquerda de 2                      (B) Entre 2 e 0                      (C) Entre 0 e 1  
(D) À direita de 4                      (E) Entre 1 e 4

### 2. Alternativa E

Podemos escrever o três em cinco posições diferentes: 32014, 23014, 20314, 20134 e 20143. O menor dos números obtidos é 20134. Portanto, o algarismo 3 deve ser colocado entre 1 e 4.

3. Carlos tem algumas peças de cartão na forma de triângulo e outras na forma de retângulo. Com todas essas peças ele montou diferentes figuras de casas. Dentre as figuras abaixo, quais ele conseguiu montar com essas peças?



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

### 3. Alternativa A

As casas 1, 4 e 5 têm três triângulos menores, a casa 2 tem dois e a casa 3 tem quatro. As casas 1 e 4 tem as mesmas peças, já a casa 5 tem um triângulo diferente. Portanto, ela conseguiu montar as casas 1 e 4, que têm as mesmas peças em quantidades iguais.

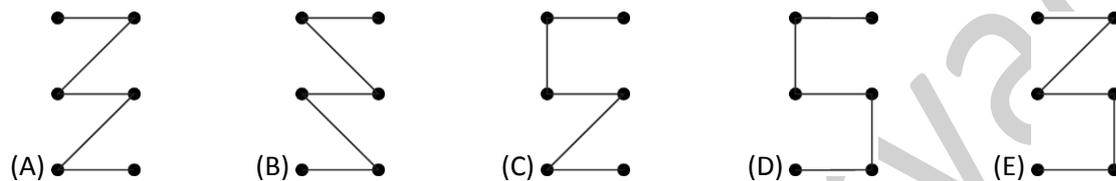
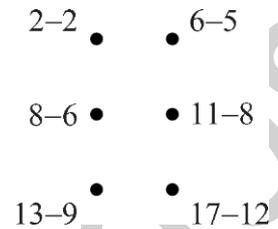
4. Enquanto não está dormindo, o urso coala Dudu come 50 gramas de folhas por hora. Ontem Dudu dormiu 20 horas. Quantos gramas de folhas ele comeu ontem?

- (A) 50                      (B) 100                      (C) 150                      (D) 200                      (E) 400

#### 4. Alternativa D

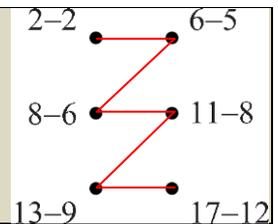
Como o dia tem 24 horas, Dudu ficou acordado durante  $24 - 20 = 4$  horas. Portanto, ele comeu  $4 \times 50 = 200$  gramas de folha.

5. Maria faz as subtrações indicadas na figura ao lado e numera as bolinhas de acordo com o resultado. Depois ela liga a bolinha com o resultado **zero** à bolinha com o resultado **um**, em seguida ela une a bolinha do resultado **um** com a bolinha do resultado **dois** e assim por diante, até terminar na bolinha com o resultado **cinco**. Qual figura ela obtém?



#### 5. Alternativa A

Temos  $2 - 2 = 0$ ,  $6 - 5 = 1$ ,  $8 - 6 = 2$ ,  $11 - 8 = 3$ ,  $13 - 9 = 4$  e  $17 - 12 = 5$ . As ligações 0-1, 1-2, 2-3, 3-4 e 4-5 aparecem em vermelho, na figura ao lado.



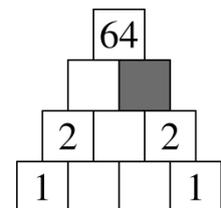
6. Na praia, Ana fez alguns montes de areia a menos do que Marta e alguns mais do que Suzana. Lúcia fez mais montes do que Ana e mais do que Marta. Diana fez mais do que Marta, mas menos do que Lúcia. Qual das meninas fez mais montes de areia?

- (A) Marta      (B) Ana      (C) Suzana      (D) Diana      (E) Lúcia

#### 6. Alternativa E

Marta fez mais do que Ana e Suzana. Lúcia fez mais do que Marta e Diana. Então, Lúcia foi a menina que fez mais montes.

7. Mônica escreve números na figura ao lado de modo que cada número escrito em cada quadradinho é igual ao produto dos números escritos nos dois quadradinhos abaixo dele, quando houver. Qual número ela deve escrever no quadradinho escuro?



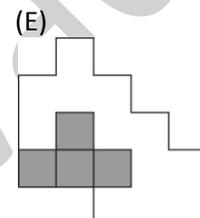
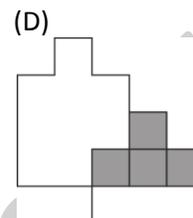
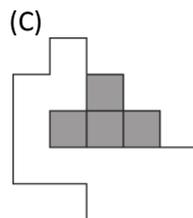
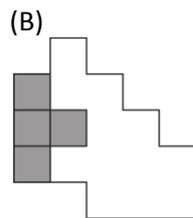
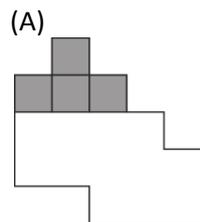
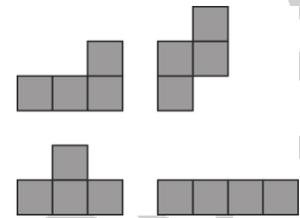
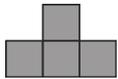
- (A) 0      (B) 1      (C) 2      (D) 4      (E) 8

**7. Alternativa E**

Usando a regra de preenchimento, começamos pela linha de baixo, buscando o número que, multiplicado pelo seu vizinho, dá o número de cima. Logo, no quadradinho escuro deve ser escrito o número 8.

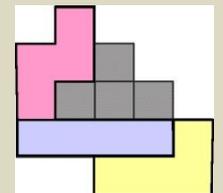
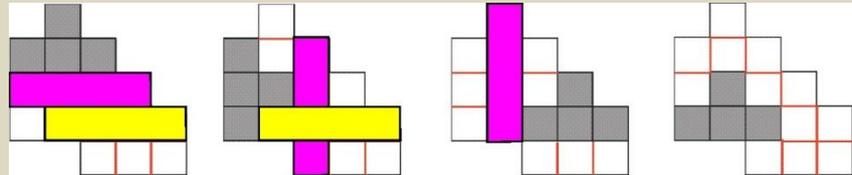
		64	
	8	8	
2	4	2	
1	2	2	1

8. Ana tem as quatro peças ao lado. Com essas peças, ela formou uma peça maior e desenhou o seu contorno. Em seguida ela retirou três peças e deixou somente a peça abaixo. Qual é a figura em que ela deixou essa peça?



**8. Alternativa C**

Tomando como base a peça 4 x 1, vemos que as alternativas (A), (B), (D) e (E) não representam a figura desenhada por Ana. De fato, a única figura que tem o contorno desenhado por Ana é a figura da alternativa (C), que pode ser decomposta nas quatro peças dadas.



**4 pontos**

9. Na porta de vidro da entrada de uma loja pintaram um buquê de flores. Como este buquê aparece do outro lado da porta?



### 9. Alternativa E

A figura que deve aparecer é a imagem do espelho da figura dada. O que está à esquerda vai para a direita e vice-versa. Portanto, a imagem do buquê do outro lado da porta é a figura ao lado.



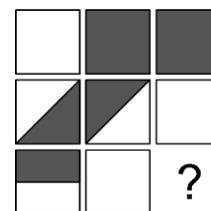
10. Havia alguns bombons em uma caixa. Sílvia pegou metade deles e depois Antônio pegou metade do que sobrou. Em seguida, Clara pegou metade do que havia restado na caixa, deixando lá seis bombons. Quantos bombons havia inicialmente na caixa?

- (A) 12                      (B) 18                      (C) 20                      (D) 24                      (E) 48

### 10. Alternativa E

Clara pegou metade, deixando 6. Então havia 12 antes de Clara tirar os bombons. Antes de Clara, Antônio pegou metade dos bombons, deixando 12, logo havia 24. E antes de Antônio, Sílvia pegou metade, deixando 24, logo havia 48 bombons na caixa.

11. Qual dos ladrilhos deve ser escolhido para ser colocado no lugar indicado da figura ao lado, de modo que a área total das partes escuras seja igual à área total das partes brancas?

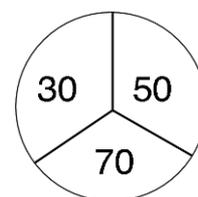


- (A)                       (B)                       (C)                       (D)                       (E) 

### 11. Alternativa B

Nos ladrilhos com uma parte branca e uma parte preta, as áreas dessas partes já são iguais. Restam três ladrilhos inteiramente brancos e dois ladrilhos inteiramente pretos, de modo que a parte branca ultrapassa a parte preta em um ladrilho. Para que as áreas totais das duas partes sejam iguais é preciso que o ladrilho indicado com o ponto de interrogação seja inteiramente preto.

12. Paula atira dardos no alvo ao lado e soma os pontos obtidos em cada lançamento. Se o dardo cair fora do círculo, o número de pontos é zero. Se ela atirar dois dardos, qual dos números abaixo NÃO pode ser a soma dos pontos?

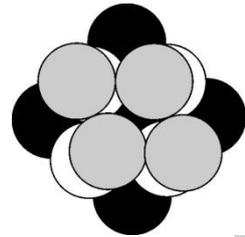


- (A) 60                      (B) 70                      (C) 80                      (D) 90                      (E) 100

### 12. Alternativa D

Se os dardos caírem na mesma região, os pontos podem ser  $30 + 30 = 60$ ,  $50 + 50 = 100$  ou  $70 + 70 = 140$ . Se caírem em duas regiões diferentes, os pontos somarão  $30 + 50 = 80$ ,  $30 + 70 = 100$  ou  $50 + 70 = 120$ . Se um dos dardos cair fora, os pontos somarão  $0 + 30 = 30$ ,  $0 + 50 = 50$  ou  $0 + 70 = 70$ . Se os dois dardos caírem fora, Paula fica com  $0 + 0 = 0$  ponto. Portanto, a soma dos pontos não pode ser 90.

13. Maria tem a mesma quantidade de fichas brancas, pretas e cinzentas. Ela usou algumas dessas fichas para fazer uma pilha, vista de cima na figura ao lado. Ela ainda tem cinco fichas que não foram colocadas na pilha. Quantas fichas pretas ela tem?



- (A) 5                      (B) 6                      (C) 7                      (D) 15                      (E) 18

**13. Alternativa B**

Na pilha, há cinco fichas pretas, quatro brancas e quatro cinzentas. Então, entre as cinco restantes há uma preta, duas brancas e duas cinzentas, pois há o mesmo número de fichas de cada cor. Logo, Maria tem seis fichas pretas.

*Outra solução:* A quantidade total de fichas que Maria possui é  $4 + 4 + 5$  da pilha mais 5 fora da pilha, totalizando  $13 + 5 = 18$  pilhas. Como o número de fichas das três cores é o mesmo, concluímos que o número de fichas pretas é  $18 \div 3 = 6$ .

14. O coelhinho Vivaldo adora repolhos e cenouras. Ele come por dia 9 cenouras ou então 2 repolhos ou ainda 4 cenouras e 1 repolho. Na semana passada, Vivaldo comeu 30 cenouras. Quantos repolhos ele comeu nessa semana?

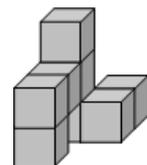


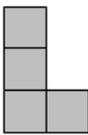
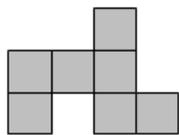
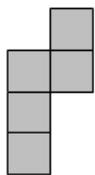
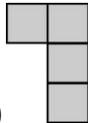
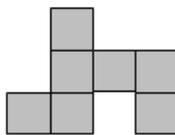
- (A) 6                      (B) 7                      (C) 8                      (D) 9                      (E) 10

**14. Alternativa B**

Vivaldo comeu 30 cenouras; logo houve dias em que Vivaldo comeu 9 cenouras, pois comendo somente 4 por dia não seria possível comer 30 cenouras já que 30 não pode ser dividido exatamente por 4. Há três possibilidades: comendo 9 cenouras num único dia, restariam  $30 - 9 = 21$  cenouras; comendo 9 cenouras em dois dias, restariam  $30 - 2 \times 9 = 12$  cenouras e comendo 9 cenouras em três dias, restariam  $30 - 3 \times 9 = 3$  cenouras. Dessas possibilidades, a única aceitável é aquela na qual sobram 12 cenouras, número divisível por 4. Logo, comeu 9 cenouras por dia em 2 dias e 4 cenouras e 1 repolho por dia em 3 dias. Como a semana tem 7 dias, ele comeu 2 repolhos por dia em 2 dias. A quantidade total de repolhos que ele comeu foi  $2 \times 2 + 3 \times 1 = 7$  repolhos.

15. O sólido ao lado foi construído com oito cubos iguais, colando-se algumas faces. Visto de cima, como este sólido irá aparecer?

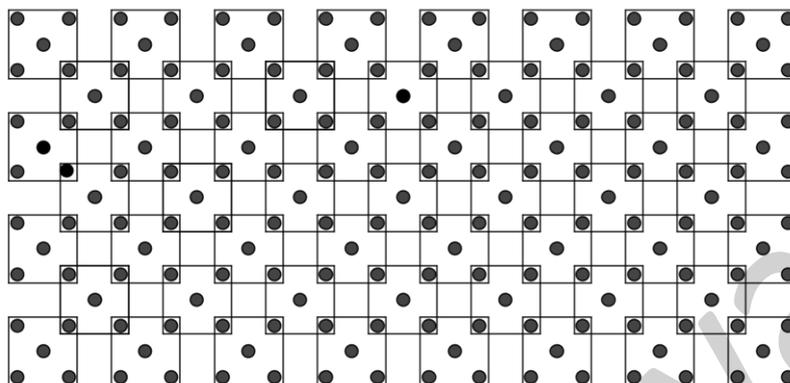


- (A)       (B)       (C)       (D)       (E) 

**15. Alternativa C**

De cima será possível ver uma fila de três quadradinhos e uma fila deslocada de dois quadradinhos, num total de cinco quadradinhos.

16. Quantas bolinhas pretas há no desenho abaixo?



- (A) 180                      (B) 181                      (C) 182                      (D) 183                      (E) 265

**16. Alternativa B**

Uma das maneiras de contar a quantidade de bolinhas pretas é considerar os quadrados em duas camadas. Na primeira, maior, há  $4 \times 8 = 32$  quadrados e na segunda camada há  $3 \times 7 = 21$  quadrados. Contamos as cinco bolinhas de cada quadrado da primeira camada e apenas um dos quadrados da segunda camada. Portanto, há  $5 \times 32 + 1 \times 21 = 160 + 21 = 181$  bolinhas.

**5 pontos**

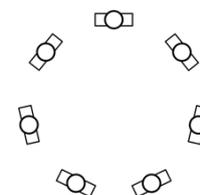
17. No Canguplaneta (um planeta só de cangurus) cada canguano tem 20 cangumeses e cada cangumês tem 6 cangusemanas. Quantas cangusemanas há na quarta parte de um canguano?

- (A) 9                      (B) 30                      (C) 60                      (D) 90                      (E) 120

**17. Alternativa B**

Um canguano tem 20 cangumeses e um cangumês tem 6 cangusemanas, logo um canguano tem  $20 \times 6 = 120$  cangusemanas. Assim, um quarto de um canguano tem  $\frac{120}{4} = 30$  cangusemanas.

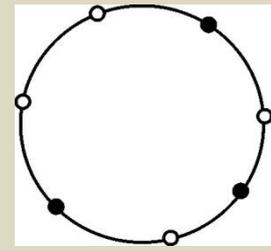
18. Sete crianças formaram uma roda. Nessa roda não há dois meninos um ao lado do outro e nem três meninas uma ao lado da outra. Quantas meninas há na roda?



- (A) somente 3                      (B) 3 ou 4                      (C) somente 4                      (D) 4 ou 5                      (E) somente 5

### 18. Alternativa C

Vamos verificar quantas meninas há no máximo. Como três não podem ficar juntas, a cada duas meninas deve haver um menino de um lado e um menino do outro, totalizando quatro crianças. Logo, há mais três crianças, sendo duas meninas no máximo. Logo, há no máximo quatro meninas. Se o número de meninas fosse três ou menos, sobrariam quatro ou mais meninos, havendo pelo menos dois meninos juntos, o que é proibido. Logo, há 4 meninas. No desenho ao lado, vemos uma dessas configurações, onde as bolinhas brancas representam as meninas.



19. Eva alinhou oito cartões, cada um com uma letra, conforme figura ao lado. A cada movimento, Eva permuta a posição de dois cartões. Qual é o menor número de movimentos de que ela precisa para obter a palavra CANGURUS?

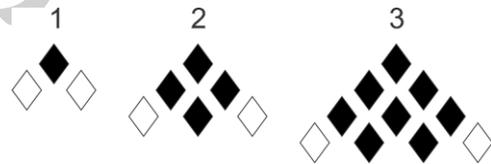
C U R G U N A S

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

### 19. Alternativa A

As letras U e A devem trocar de posição e o mesmo deve ocorrer com as letras R e U. Portanto, bastam dois movimentos para Eva fazer a transformação.

20. Ao lado estão representadas as três primeiras figuras de uma sequência de triângulos compostos de losangos pretos e brancos. Quantos losangos pretos aparecerão na sexta figura dessa sequência?

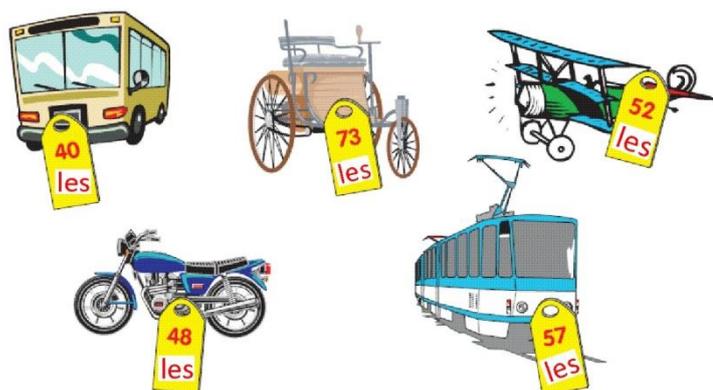


- (A) 19                      (B) 21                      (C) 26                      (D) 28                      (E) 34

### 20. Alternativa C

A figura um tem  $1 + 2$  losangos, a figura dois tem  $1 + 2 + 3$  losangos, etc. Portanto, a figura seis tem  $1 + 2 + 3 + \dots + 7 = 28$  losangos. Cada uma delas tem exatamente 2 losangos brancos. Logo, a figura seis tem  $28 - 2 = 26$  losangos brancos.

21. No Canguplaneta, a moeda é o le. O canguru Can comprou brinquedos e pagou com 150 les, recebendo 20 les de troco. Aí ele mudou de ideia e trocou um dos brinquedos por um outro, recebendo mais 5 les de troco. Com quais brinquedos Can saiu da loja?

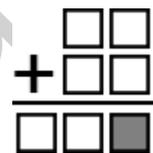


- (A) A carruagem e o avião.                      (B) A carruagem e o ônibus                      (C) A carruagem e o trem  
 (D) A moto e o bonde                              (E) O ônibus, a moto e o bonde

**21. Alternativa A**

Na primeira vez, Can gastou  $150 - 20 = 130$  lei. Com este valor ele comprou dois brinquedos, porque só poderia ter comprado três se tivesse comprado o de 40 lei, mas neste caso a soma seria menor do que 130. Então ele comprou os brinquedos de 73 e 57 lei, pois  $73 + 57 = 130$ . Ele substituiu um desses dois por outro 5 lei mais barato. Como  $73 - 5 = 68$  e não há brinquedo com este preço mas  $57 - 5 = 52$  é o preço de um dos brinquedos, concluímos que os brinquedos com os quais saiu da loja são o de 73 lei, uma carruagem e o de 52 lei, um avião.

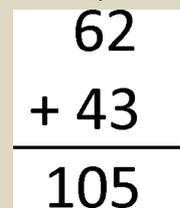
**22.** Escreva os algarismos 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, um em cada quadrado na figura ao lado, de modo que a conta esteja certa. Qual algarismo deverá ser escrito no quadrado cinza?



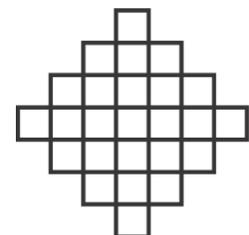
- (A) 2                      (B) 3                      (C) 4                      (D) 5                      (E) 6

**22. Alternativa D**

Como o resultado tem três algarismos, devemos colocar um algarismo na casa das centenas e este só pode ser o 1. Então, a soma dos algarismos das dezenas deve ser maior do que 9. Isto só pode acontecer se nas dezenas estiverem 5 e 6 ou então 4 e 6. Se escrevermos 5 e 6, então nas unidades iremos escrever dois algarismos cuja soma é menor do que 10. Com isto, o resultado será 11X e o zero não será usado. Portanto, nas casas das dezenas devem ficar os algarismos 4 e 6 e nas casas das unidades, os algarismos 2 e 3. O resultado da soma será 105. Assim, na casa cinza, deve ser escrito o algarismo 5.



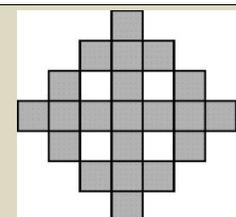
**23.** Qual é a maior quantidade de quadradinhos que podemos pintar de cinza na figura ao lado, de modo que não apareça nenhum quadrado formado por quatro quadradinhos, como este aqui?



- (A) 18                      (B) 19                      (C) 20                      (D) 21                      (E) 22

**23. Alternativa D**

Podemos pintar todos os quadradinhos, exceto aqueles que  completariam o quadrado  $2 \times 2$ , como foi feito na figura à esquerda. Vemos que basta deixar apenas quatro quadradinhos brancos, isto é, podemos pintar até  $25 - 4 = 21$  quadradinhos.



24. Nice escreveu os números de 1 a 9 nas casas de um tabuleiro  $3 \times 3$ , sendo que quatro deles estão mostrados na figura. Dois números são vizinhos quando suas casas têm um lado comum. Nice notou que para o número 5, a soma dos números vizinhos é 13 e o mesmo acontece para os números vizinhos ao número 6. Qual número Nice escreveu na casa cinza?

1		2
4		3

(A) 5

(B) 6

(C) 7

(D) 8

(E) 9

**24. Alternativa D**

Os números 5 e 6 não podem estar no centro, porque neste caso as somas dos números vizinhos seria diferentes de 13. O número 5 não pode ficar na linha de cima, pois seus vizinhos devem ter soma 13 e neste caso o número no centro deveria ser 10, o que é impossível; o número 5 não pode ficar na linha de baixo, porque aí o número 6 teria que estar no centro. Portanto, os números 5 e 6 estão na primeira coluna e terceira coluna, não importa qual. O número da casa cinza, que está no centro é  $13 - (1 + 4) = 13 - (2 + 3) = 8$ .