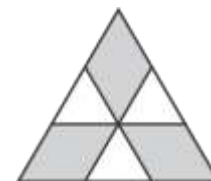


## Canguru Brasil 2013 – Nível C

### Problemas de 3 pontos

01. Na figura, o triângulo maior é equilátero e tem área igual a 9. Os três segmentos paralelos aos lados dividem os lados em três partes iguais. Qual é a área da parte cinza?

- (A) 1      (B) 4      (C) 5      (D) 6      (E) 7



02. Sabe-se que  $\frac{1111}{101} = 11$ . Qual é o valor de  $\frac{3333}{101} + \frac{6666}{303}$ ?

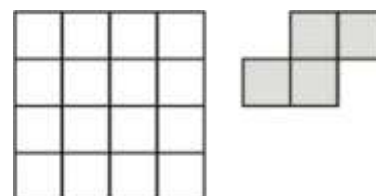
- (A) 5      (B) 9      (C) 11      (D) 55      (E) 99

03. A razão entre as massas de sal e água doce da água do mar em Fernando de Noronha é de 7:193. Quantos quilogramas de sal podem ser retirados de 1 000 kg da água do mar nessa região?

- (A) 35      (B) 186      (C) 193      (D) 200      (E) 350

04. Ana tem uma folha de papel quadrada dividida em quadradinhos iguais, conforme figura. Cortando ao longo das linhas do quadriculado, ela obteve a maior quantidade possível de peças iguais à peça cinza representada na figura. Qual é o número de quadradinhos que sobraram na folha original?

- (A) 0      (B) 2      (C) 4      (D) 6      (E) 8



05. Can está com muita vontade de falar para Guru um número cujo produto dos algarismos é 24. Guru pede então que este número seja o menor possível. Qual é a soma dos algarismos deste número?

- (A) 6      (B) 8      (C) 9      (D) 10      (E) 11

06. Uma sacola contém duas bolas vermelhas, três azuis, dez brancas, quatro verdes e três pretas. Bruna quer tirar as bolas da sacola sem olhar, pegando uma de cada vez sem colocá-la de volta na sacola. Pelo menos quantas bolas Bruna deve retirar para ter certeza de que entre as bolas retiradas haja duas de mesma cor?

- (A) 2      (B) 5      (C) 6      (D) 10      (E) 12

07. Alexandre acende uma vela a cada dez minutos. Cada vela acesa dura exatamente 40 minutos. Quantas velas estão acesas 55 minutos depois que Alexandre acendeu a primeira vela?

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

08. Qual dos números a seguir não pode ser o número médio de crianças de cinco famílias?

- (A) 0,2      (B) 1,6      (C) 2,2      (D) 2,4      (E) 2,5

09. Para os inteiros positivos  $x$ ,  $y$  e  $z$  valem as igualdades  $x \cdot y = 14$ ,  $y \cdot z = 10$  e  $z \cdot x = 35$ . Qual é o valor de  $x + y + z$ ?

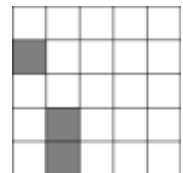
- (A) 10      (B) 12      (C) 14      (D) 16      (E) 18

10. Marcos e Luísa estão em pontos diametralmente opostos de uma pista circular, quando começam a correr no mesmo sentido. As velocidades com que correm são constantes, sendo a de Marcos igual a  $\frac{9}{8}$  da velocidade de Luísa. Quantas voltas inteiras completou Luísa no momento em que Marcos a alcançou pela primeira vez?

- (A) 2      (B) 4      (C) 8      (D) 36      (E) 72

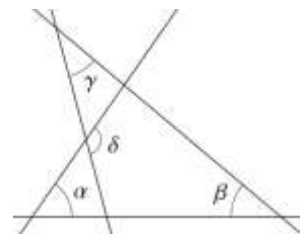
Problemas de 4 pontos

11. Carina e uma amiga estão brincando de batalha naval num tabuleiro  $5 \times 5$ . Carina já colocou dois navios, conforme indicado na figura. Ela ainda quer colocar um navio  $3 \times 1$  de modo a cobrir exatamente três casas do tabuleiro. Sabendo que dois navios não podem ter nenhum ponto em comum, quantas posições estão disponíveis para Carina colocar seu navio?



- (A) 4      (B) 5      (C) 6      (D) 7      (E) 8

12. Vários ângulos são formados por quatro retas, conforme indicado na figura. Sabe-se que  $\alpha = 55^\circ$ ,  $\beta = 40^\circ$  e  $\gamma = 35^\circ$ . Qual é o valor de  $\delta$ ?

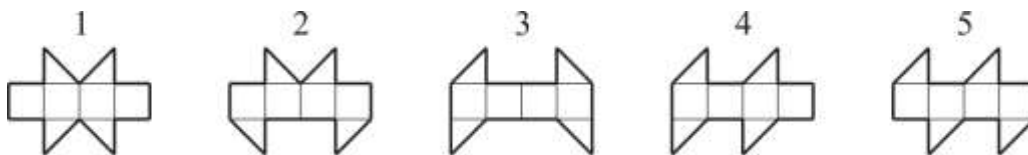


- (A)  $100^\circ$       (B)  $105^\circ$       (C)  $120^\circ$       (D)  $125^\circ$       (E)  $130^\circ$

13. As medidas dos lados de um trapézio são números inteiros e seu perímetro é 5. Quais são as medidas dos menores ângulos deste trapézio?

- (A)  $30^\circ$  e  $30^\circ$       (B)  $60^\circ$  e  $60^\circ$       (C)  $45^\circ$  e  $45^\circ$       (D)  $30^\circ$  e  $60^\circ$       (E)  $45^\circ$  e  $90^\circ$

14. Somente uma das figuras a seguir **não** é a planificação de um cubo. Qual é ela?

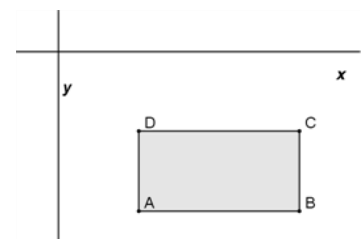


- (A) Figura 1      (B) Figura 2      (C) Figura 3      (D) Figura 4      (E) Figura 5

15. Vera escreveu vários números inteiros consecutivos. Entre os números a seguir, qual não pode ser o percentual do total de números ímpares em relação ao total de números escritos?

- (A) 40%      (B) 45%      (C) 48%      (D) 50%      (E) 60%

16. Os lados de um retângulo ABCD são paralelos aos eixos coordenados. O retângulo está no quarto quadrante, como mostra a figura e as coordenadas dos vértices A, B, C e D são números inteiros. Para cada um desses pontos calculamos o quociente entre o valor da ordenada y e o valor da abscissa x. Para qual dos pontos encontraremos o menor valor?

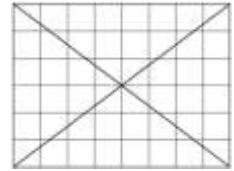


- (A) A      (B) B      (C) C      (D) D      (E) depende do retângulo

17. Mariana listou no quadro-negro, em ordem decrescente de valor, todos os números inteiros positivos de quatro algarismos escritos com os mesmos algarismos do número 2013. Qual é a maior diferença possível entre dois números vizinhos na lista que Mariana fez?

- (A) 702      (B) 703      (C) 693      (D) 793      (E) 798

18. No quadriculado  $6 \times 8$  ao lado, 24 casas não são cortadas por nenhuma das duas diagonais. Quantas casas não são cortadas por nenhuma das duas diagonais num quadriculado  $6 \times 10$ ?



- (A) 28      (B) 29      (C) 30      (D) 31      (E) 32

19. Ada, Bia, Cris, Dina e Edna nasceram, não necessariamente nesta ordem, em 20/2/2001, 12/3/2000, 20/3/2001, 12/4/2000 e 23/4/2001. Ada e Edna nasceram no mesmo mês, assim como Bia e Cris. Ada e Cris nasceram no mesmo dia, porém em diferentes meses. O mesmo ocorre com Dina e Edna. Qual delas é a mais jovem?

- (A) Ana      (B) Bia      (C) Cris      (D) Dina      (E) Edna

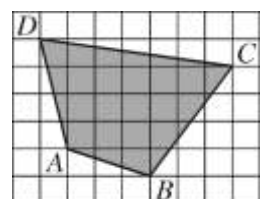
20. Carlos fez uma montagem de várias torres com cubos. O esquema ao lado é uma representação da construção vista de cima, onde o número em cada célula representa a quantidade de cubos empilhados naquela célula. Se Carlos estiver atrás da construção e olhar para ela, que forma ele irá observar?

FUNDO			
4	2	3	2
3	3	1	2
2	1	3	1
1	2	1	2
FRENTE			

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

*Problemas de 5 pontos*

21. O quadriculado da figura ao lado é formado de quadrados de lado 2 cm. O quadrilátero cinzento  $ABCD$  têm seus vértices coincidindo com alguns vértices desses quadrados. Qual é a área do quadrilátero  $ABCD$  em  $\text{cm}^2$ ?



- (A) 76      (B) 84      (C) 88      (D) 96      (E) 104

22. Seja  $Q$  o número de quadrados entre os números de 1 a  $2013^6$ . Seja  $C$  o número de cubos entre os mesmos inteiros. Qual das igualdades a seguir é verdadeira?

- (A)  $Q = C$       (B)  $2Q = 3C$       (C)  $3Q = 2C$       (D)  $Q = 2013C$       (E)  $20Q = 13C$

23. José escolhe um número inteiro de cinco algarismos e apaga um desses algarismos, obtendo um número de quatro algarismos. A soma deste número com o número original é 52 713. Qual é a soma dos cinco algarismos do número original?

- (A) 17      (B) 19      (C) 20      (D) 23      (E) 26

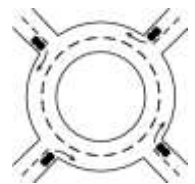
24. Um jardineiro deseja plantar 20 árvores, entre perobas e jacarandás, ao longo de uma rua de um parque. Ele quer fazê-lo de modo que entre duas perobas quaisquer não haja três árvores. Se o número de perobas entre as 20 árvores for o maior possível, quantos jacarandás serão plantados?

- (A) 8      (B) 10      (C) 12      (D) 14      (E) 16

25. André e Daniel foram correr numa maratona. Após a corrida, descobriram que André chegou à frente do dobro do número de corredores que chegaram à frente de Daniel. Daniel, por sua vez, chegou à frente de um número de corredores 1,5 maior do que o número de corredores que chegaram à frente de André, que chegou em 21º lugar. Quantos corredores participaram da maratona?

- (A) 31      (B) 41      (C) 51      (D) 61      (E) 81

26. Quatro carros entram numa rotatória ao mesmo tempo, vindos de direções diferentes, conforme mostrado na figura. Cada carro dá menos de uma volta inteira na rotatória; além disso, não há dois carros que saem da rotatória na mesma direção. De quantas maneiras diferentes os quatro carros podem sair da rotatória?



- (A) 9      (B) 12      (C) 15      (D) 24      (E) 81

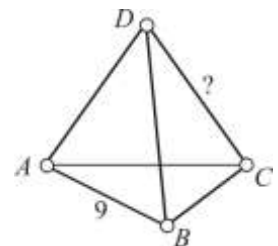
27. Os cinco primeiros termos de uma sequência são  $1, -1, -1, 1, -1$ . Depois do 5º termo, cada termo é igual ao produto dos dois termos antes dele. Por exemplo, o sexto termo é o produto do quarto e quinto termos. Qual é a soma dos primeiros 2013 termos?

- (A)  $-1006$       (B)  $-671$       (C) 0      (D) 671      (E) 1007

28. Rita assa seis tortas de maçã, uma após a outra, numerando-as de 1 a 6, na ordem em que são assadas. Enquanto ela faz isso, seus filhos de vez em quando correm até a cozinha e comem a torta mais quente. Qual das sequências a seguir não pode corresponder à ordem em que as tortas são comidas?

- (A) 123456      (B) 125436      (C) 325461      (D) 456231      (E) 654321

29. Cada um dos quatro vértices e seis arestas de um tetraedro é numerado com um dos dez números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 11 (o número 10 não é usado). Cada número é utilizado exatamente uma vez. A soma dos números atribuídos a dois vértices quaisquer é igual ao número da aresta que une esses dois vértices. Conforme se vê na figura, a aresta AB foi marcada com o número 9. Qual é o número com que foi marcada a aresta CD?



- (A) 4      (B) 5      (C) 6      (D) 8      (E) 11

30. Um número inteiro positivo  $N$  é menor do que a soma de seus três maiores divisores (entre estes, claro, não está o próprio número). Pode-se dizer então que, qualquer que seja  $N$ , ele é divisível por:

- (A) 3      (B) 4      (C) 5      (D) 6      (E) Não existe tal número