

Canguru 2009 – Nível C

Problemas 3 pontos

1. Qual dos números a seguir é par?

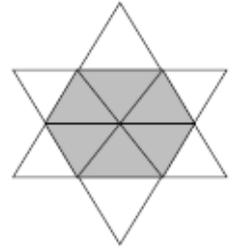
- (A) 2009 (B) $2 + 0 + 0 + 9$ (C) $200 - 9$ (D) 200×9 (E) $200 + 9$

2. Numa festa havia 4 rapazes e 4 garotas. Os rapazes dançaram somente com garotas e as garotas dançaram somente com rapazes. Depois da festa, quando perguntados com quantas pessoas haviam dançado, os rapazes responderam: 3,1,2,2 e três das garotas disseram: 2,2,2. A quarta garota disse qual número?

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

3. A estrela no desenho é formada de 12 pequenos triângulos equiláteros congruentes. O perímetro da estrela é 36 cm. Qual é o perímetro do hexágono escuro?

- (A) 6 cm (B) 12 cm (C) 18 cm (D) 24 cm (E) 30 cm

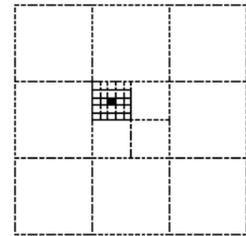


4. Ari entrega folhetos numa certa rua, apenas nas casas com número ímpar. A primeira casa em que faz a entrega tem número 15 e a última tem número 53. Em quantas casas ele faz essa entrega?

- (A) 19 (B) 20 (C) 27 (D) 38 (E) 53

5. A área do quadrado grande é 1. Qual é a área do pequeno quadrado preto?

- (A) $\frac{1}{100}$ (B) $\frac{1}{300}$ (C) $\frac{1}{600}$ (D) $\frac{1}{900}$ (E) $\frac{1}{1000}$



6. O produto de 4 inteiros positivos distintos é 100. Qual é a sua soma?

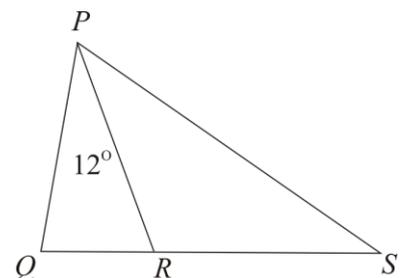
- (A) 10 (B) 12 (C) 15 (D) 18 (E) 20

7. Há gatos e cachorros numa sala. O número de patas de gatos é o dobro do número de focinhos de cachorros. O número de gatos é

- (A) o dobro do número de cachorros (B) igual ao número de cachorros
(C) metade do número de cachorros (D) $\frac{1}{4}$ do número de cachorros
(E) $\frac{1}{6}$ do número de cachorros

8. Na figura à direita, QRS é uma reta, $m(\widehat{QPR}) = 12^\circ$ e $PQ = PR = RS$. Qual é a medida do ângulo \widehat{QPS} ?

- (A) 36° (B) 42° (C) 54° (D) 60° (E) 84°

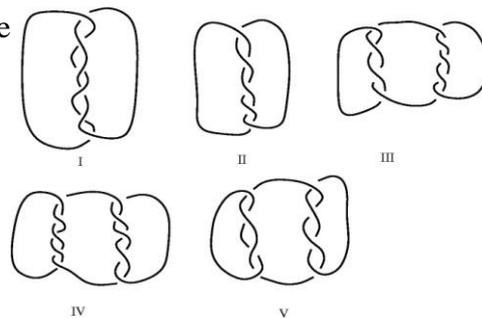


9. Um elevador pode transportar 12 adultos ou 20 crianças. No máximo, quantas crianças poderiam ser transportadas com 9 adultos?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 8

10. Quais dos laços ao lado são formados por mais de um pedaço de corda?

- (A) I, III, IV e V
 (B) III, IV e V
 (C) I, III e V
 (D) todos eles
 (E) nenhum deles



Problemas 4 pontos

11. Quantos inteiros positivos têm os seus quadrados e os seus cubos com o mesmo número de algarismos?

- (A) 0 (B) 3 (C) 4 (D) 9 (E) infinitos

12. Quantos pontos é suficiente retirar da figura de modo que entre os pontos restantes não haja três colineares?

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 7

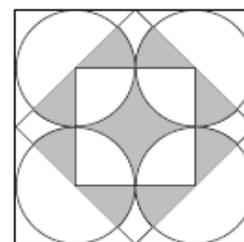


13. Neusa mediu todos os 6 ângulos internos de dois triângulos, sendo um deles acutângulo e o outro obtusângulo. Ela se lembra de quatro dessas medidas: 120° , 80° , 55° e 10° . Qual é a medida do menor ângulo do triângulo acutângulo?

- (A) 5° (B) 10° (C) 45° (D) 55° (E) impossível calcular

14. Que fração da área do quadrado maior está pintada de cinza?

- (A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{\pi}{12}$ (C) $\frac{\pi+2}{16}$ (D) $\frac{\pi}{4}$ (E) $\frac{1}{3}$

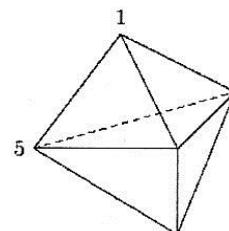


15. Na ilha dos verazes e mentirosos, 25 pessoas esperam numa fila. Todo mundo, exceto a primeira pessoa da fila, diz que a pessoa da frente é um mentiroso. O primeiro da fila disse que todos atrás dele são mentirosos. Quantos mentirosos há na fila? (os verazes sempre dizem a verdade, ao passo que os mentirosos sempre falam mentira)

- (A) 0 (B) 12 (C) 13 (D) 24 (E) impossível determinar

16. O sólido representado tem 6 faces triangulares, com um número em cada vértice. A soma dos números dos vértices em cada face é igual para todas as faces. Os números 1 e 5, conforme figura, são dois dos cinco números dos vértices. Qual é a soma desses cinco números?

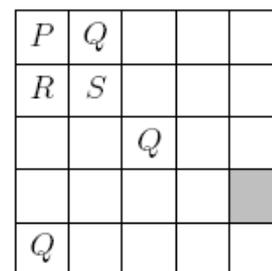
- (A) 9 (B) 12 (C) 17 (D) 18 (E) 24



17. Na igualdade $\frac{E \times I \times G \times H \times T}{F \times O \times U \times R} = T \times W \times O$, letras diferentes representam Algarismos diferentes e letras iguais representam o mesmo algarismo. Quantos valores diferentes o produto $T \times H \times R \times E \times E$ pode ter?

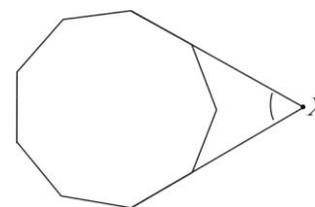
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

18. Queremos pintar os quadrados do tabuleiro ao lado usando as cores P, Q, R e S de modo que quadrados vizinhos não tenham a mesma cor (dois quadrados são vizinhos se têm um lado ou um vértice comum). Alguns dos quadrados já foram pintados, conforme o desenho. Quais são as possibilidades para o quadrado assinalado em cinza?



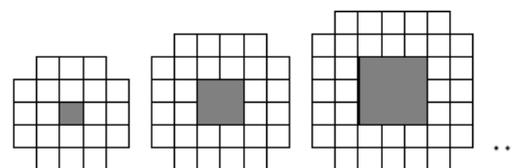
- (A) somente Q (B) somente R (C) somente S
 (D) somente R e S (E) nenhuma possibilidade

19. O desenho mostra um eneágono, polígono de 9 lados, regular. O prolongamento de dois lados forma o ângulo de vértice X . Qual é a medida desse ângulo?



- (A) 40° (B) 45° (C) 50° (D) 55° (E) 60°

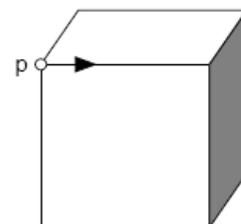
20. O desenho ilustra as três primeiras figuras de uma sequência formada segundo um certo padrão. Excluindo o quadrado escuro no centro, quantos quadrados unitários serão utilizados para formar a 10^{a} figura dessa sequência?



- (A) 76 (B) 80 (C) 84 (D) 92 (E) 100

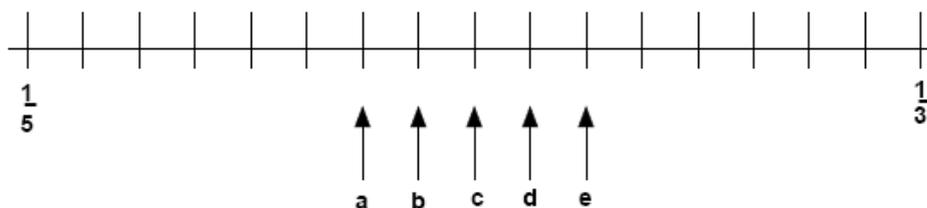
Problemas 5 pontos

21. Uma formiguinha caminha ao longo das arestas de um cubo, começando no ponto p na direção da seta. No fim de cada aresta, a formiguinha tem que escolher entre ir para a direita ou para a esquerda, sempre alternando a escolha. Quantas arestas a formiguinha irá caminhar até retornar ao ponto p pela primeira vez?



- (A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 9 (E) 12

22. As frações $\frac{1}{3}$ e $\frac{1}{5}$ estão localizadas na reta abaixo:



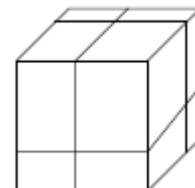
Onde está a fração $\frac{1}{4}$?

- (A) a (B) b (C) c (D) d (E) e

23. Considere os números de dez algarismos, sendo eles 1, 2 ou 3, de modo que dois algarismos vizinhos diferem de 1. Quantos números assim formados existem?

- (A) 16 (B) 32 (C) 64 (D) 80 (E) 100

24. Três cortes são feitos num cubo para se obter 8 blocos retangulares menores. Qual é a razão entre a soma total das áreas das superfícies desses blocos e a área total da superfície do cubo original?



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

25. Considere todos os divisores positivos do número inteiro positivo n , diferentes do próprio n e de 1. O maior de todos esses divisores é igual a 45 vezes o menor de todos eles. Quantos números n satisfazem a essa condição?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) mais de 2 (E) impossível determinar

26. Um quadrado foi repartido em 2009 quadrados menores cujos lados são números inteiros. Qual é a menor medida possível do lado do quadrado original?

- (A) 44 (B) 45 (C) 46 (D) 503
(E) Não é possível repartir um quadrado nas condições dadas

27. No quadrilátero $PQRS$, $PQ = 2006$, $QR = 2008$, $RS = 2007$ e $SP = 2009$. Quais ângulos internos desse quadrilátero têm necessariamente menos de 180° ?

- (A) $\hat{P}, \hat{Q}, \hat{R}$ (B) $\hat{Q}, \hat{R}, \hat{S}$ (C) $\hat{P}, \hat{Q}, \hat{S}$ (D) $\hat{P}, \hat{R}, \hat{S}$ (E) $\hat{P}, \hat{Q}, \hat{R}, \hat{S}$

28. Se eu colocar um quadrado $6 \text{ cm} \times 6 \text{ cm}$ sobre um triângulo, eu posso cobrir no máximo 60% do triângulo. Se eu colocar o triângulo sobre o quadrado, eu posso cobrir no máximo $\frac{2}{3}$ do quadrado. Qual é a área do triângulo?

- (A) $22\frac{4}{5} \text{ cm}^2$ (B) 24 cm^2 (C) 36 cm^2 (D) 40 cm^2 (E) 60 cm^2

29. Sexta-Feira escreveu em fila vários números inteiros positivos diferentes e menores do que 11. Robinson Crusoe examinou os números e percebeu com satisfação que, para cada par de números vizinhos, um dos números é divisível pelo outro. No máximo, quantos números Sexta-Feira escreveu?

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

30. Num triângulo ABC , o ângulo \hat{B} mede 20° e o ângulo \hat{C} mede 40° . O comprimento da bissetriz do ângulo \hat{A} é 2. Calcule $BC - AB$.

- (A) 1 (B) 1,5 (C) 2 (D) 4 (E) impossível calcular