

Canguru 2010 – Nível J (1ª/2ª séries)

Problemas 3 pontos

1. Qual dos números a seguir é o resultado da divisão de 20102010 por 2010?

- (A) 11 (B) 101 (C) 1001 (D) 10001 (E) um número não inteiro

2. Do total de pontos possíveis de uma prova, Lucas conseguiu 85% e Rodrigo 90%. Como Rodrigo fez um ponto a mais do que Lucas, qual é a maior quantidade de pontos que alguém pode conseguir nesse teste?

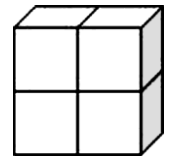
- (A) 5 (B) 17 (C) 18 (D) 20 (E) 25

3. Se as duas linhas abaixo têm a mesma soma, qual é o número representado por *?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	2010
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	*

- (A) 1010 (B) 1020 (C) 1910 (D) 1990 (E) 2020

4. O sólido representado na figura é formado por quatro cubos idênticos. Cada um destes cubos tem área total de 24 cm^2 . Qual é a área total do sólido, em cm^2 ?

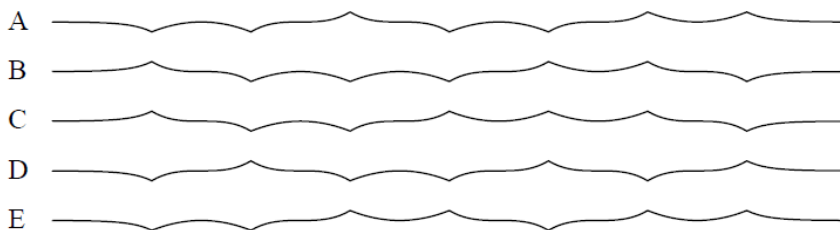


- (A) 24 (B) 32 (C) 40 (D) 64 (E) 80

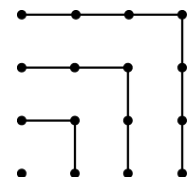
5. Rosa, em todos os seus aniversários, recebe uma quantidade de flores igual ao número de anos que faz. Sua mãe secou e guardou todas as flores que Rosa recebeu em seus aniversários. Como há 120 flores guardadas, Rosa já completou quantos anos?

- (A) 10 (B) 12 (C) 14 (D) 15 (E) 20

6. Uma tira de papel foi dobrada três vezes pela metade e depois foi desdobrada, de modo que, vista de lado, podem ser observadas as dobras voltadas para cima ou para baixo. Qual das vistas a seguir não poderá ser observada?

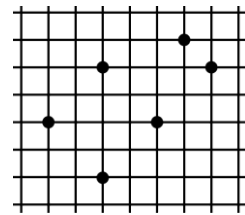


7. Observando a figura, podemos verificar que $1+3+5+7=4 \times 4$. Qual é o valor de $1+3+5+7+\dots+17+19+21$?



- (A) 10×10 (B) 11×11 (C) 12×12 (D) 13×13 (E) 14×14

8. Foram marcados 6 pontos nos vértices do quadriculado na figura. Que tipo de figura geométrica não pode ter todos os seus vértices dentre esses pontos?

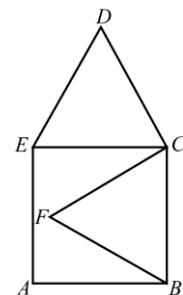


- (A) quadrado (B) losango (C) trapézio
 (D) triângulo isósceles (E) todos os tipos de figuras anteriores podem

9. Visitando Verona durante suas férias, Brigitte planeja atravessar cada uma das cinco famosas pontes sobre o rio Adige, pelo menos uma vez cada uma. Ela começa seu passeio na estação de trem e volta para lá somente após ter atravessado as cinco pontes e nenhuma mais. Durante seu passeio, ela cruzou o rio n vezes. Qual é um possível valor de n ?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

10. Na figura, $ABCE$ é um quadrado, BCF e CDE são triângulos equiláteros e $AB = 1$. Qual é o comprimento do segmento FD ?



- (A) $\sqrt{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (C) $\sqrt{3}$ (D) $\sqrt{5}-1$ (E) $\sqrt{6}-1$

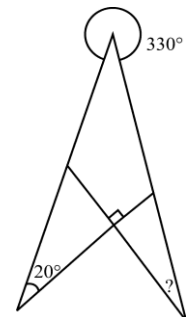
Problemas 4 pontos

11. No ano em que estamos, meu professor disse que o produto da idade dele pela idade do pai dele é igual a 2010. Em que ano nasceu meu professor?

- (A) 1943 (B) 1953 (C) 1980 (D) 1995 (E) 2005

12. Qual é a medida do ângulo indicado pelo ponto de interrogação na figura?

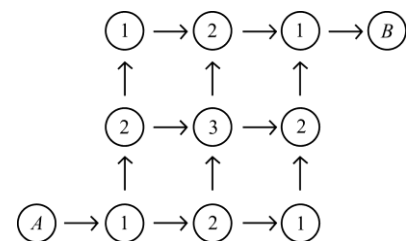
- (A) 10° (B) 20° (C) 30° (D) 40° (E) 50°



13. Quantos números inteiros positivos existem tais que a soma dos seus algarismos é 2010 e o produto dos seus algarismos é 2?

- (A) 1004 (B) 1005 (C) 2008 (D) 2009 (E) 2010

14. Na figura, devemos caminhar do círculo A para o círculo B seguindo as flechas. Em cada passagem de um círculo a outro, somamos os números dos círculos pelos quais passamos. Quantas somas diferentes poderemos obter?

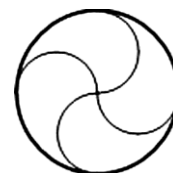


- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 6

15. Três quintas-feiras de um determinado mês caem em dias pares. Que dia da semana é o 21º dia desse mês?

- (A) terça-feira (B) quarta-feira (C) sexta-feira (D) sábado (E) domingo

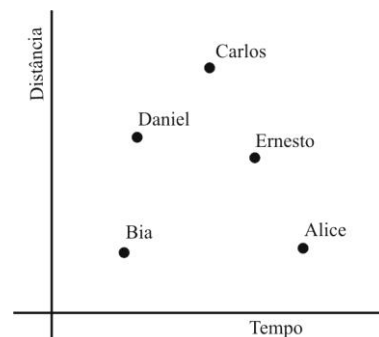
16. Um círculo de raio 4 cm foi dividido em quatro partes congruentes por semicircunferências de raio 2 cm, conforme figura. Qual é o perímetro de cada uma dessas quatro partes, em centímetros?



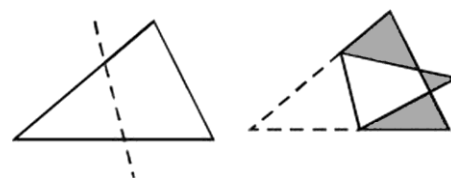
- (A) 2π (B) 4π (C) 6π (D) 8π (E) 12π

17. O gráfico mostra as distâncias percorridas por 5 estudantes e os tempos correspondentes a elas. Qual dos estudantes foi o mais veloz?

- (A) Alice (B) Bia (C) Carlos (D) Daniel (E) Ernesto



18. Um triângulo é dobrado ao longo da linha tracejada, de modo a se obter a figura à direita, cujo contorno é um heptágono. A área do triângulo original é 1,5 vezes o valor da área do heptágono. A área total das três regiões sombreadas é 1. Qual é a área do triângulo original?



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

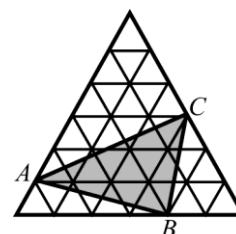
19. Num supermercado, os carrinhos, encaixados um no outro formam duas fileiras: uma delas, com 10 carrinhos, tem 2,9 metros de comprimento e a outra, com 20 carrinhos, tem 4,9 metros de comprimento. Qual é o comprimento em metros de cada carrinho?



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

20. Na figura, o maior triângulo é equilátero e consiste de 36 triângulos menores equiláteros de área 1 cm^2 cada um. Qual é a área do triângulo ABC ?

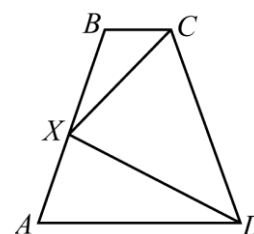
- (A) 9 cm^2 (B) 10 cm^2 (C) 11 cm^2 (D) 12 cm^2 (E) 15 cm^2



Problemas 5 pontos

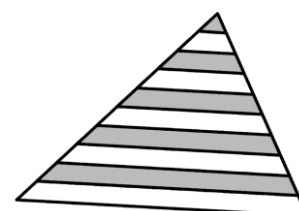
21. No trapézio isósceles $ABCD$ temos: $BX = 1$, $m \hat{C}XD = 90^\circ$ e X é ponto médio do segmento \overline{AB} . Qual é o perímetro do trapézio $ABCD$?

- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 10



22. No triângulo, os segmentos paralelos à base dividem cada um dos dois outros lados em 10 segmentos iguais. Qual porcentagem da área do triângulo tem a cor cinza?

- (A) 41,75% (B) 42,5% (C) 45% (D) 46% (E) 47,5%



23. Para quantos inteiros n $1 \leq n \leq 100$ o número n^n é um quadrado perfeito?

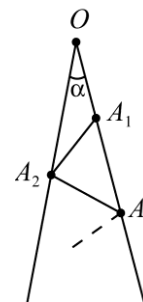
- (A) 5 (B) 15 (C) 50 (D) 54 (E) 55

24. Num reino submarino há polvos de 6, 7 e 8 tentáculos. Os polvos de 7 tentáculos sempre mentem, mas os de 6 e 8 tentáculos sempre dizem a verdade. Num certo dia, quatro polvos se reúnem. O polvo azul diz: “Juntos, temos 28 tentáculos”; o polvo verde diz: “Juntos, temos 27 tentáculos”. Aí vem o amarelo que diz: “Juntos, temos 26 tentáculos” e o vermelho encerra a discussão dizendo: “Juntos temos 25 tentáculos”. Qual é a cor do polvo que está dizendo a verdade?

- (A) azul (B) verde (C) vermelha (D) amarela (E) nenhuma dessas cores

25. Na figura, $\alpha = 7^\circ$ e as medidas dos segmentos $\overline{OA_1}, \overline{A_1A_2}, \overline{A_2A_3}, \dots$ são todas iguais. Qual é o maior número de segmentos que podem ser desenhados nessas condições?

- (A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13 (E) quantos quisermos



26. Na sequência 1, 2, 3, 0, 5, -2, 7, ... tem-se $a_1 = 1, a_2 = 2$ e $a_3 = 3$ e, para $n \geq 4$, vale $a_n = a_{n-3} + a_{n-2} - a_{n-1}$. Qual é o 2010º termo dessa sequência?

- (A) -2006 (B) 2008 (C) -2002 (D) -2004 (E) um número diferente dos anteriores

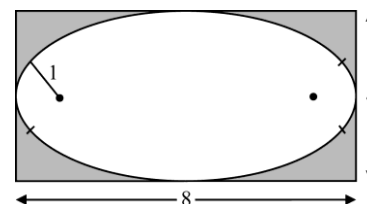
27. Em cada lado de um pentágono escrevemos um número natural de forma que números em lados adjacentes não admitem divisores comuns maiores do que 1 e números em lados não adjacentes têm divisores comuns maiores do que 1. Qual dos números a seguir poderia ser um desses números?

- (A) 1 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11

28. Quantos números inteiros de três algarismos são tais que o algarismo do meio é a média aritmética dos outros dois?

- (A) 9 (B) 12 (C) 16 (D) 25 (E) 45

29. Uma figura oval, com eixos de simetria vertical e horizontal, é formada por quatro arcos de circunferência. A extremidade comum a dois arcos é colinear com os centros das circunferências contendo esses arcos. No desenho da oval, os arcos à esquerda e à direita são congruentes e os arcos superior e inferior também são congruentes. Além disso, a oval é tangente aos lados de um retângulo 4×8 . O raio dos arcos menores é 1. Qual é o raio dos arcos maiores?



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

30. O código de barras mostrado é composto por faixas brancas e pretas alternadas, sendo pretas as faixas das extremidades. Cada uma das faixas, branca ou preta, tem largura 1 ou 2 e a largura total do código de barras é 12. Quantos códigos de barra diferentes, nessas condições, lidos da esquerda para a direita, é possível construir?



- (A) 12 (B) 24 (C) 66 (D) 116 (E) 132