

Canguru Matemático sem Fronteiras 2010



Categoria: Benjamim

Duração: 1h30min

Destinatários: alunos dos 7º e 8º Anos de Escolaridade

Nome: _____ Turma: _____

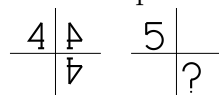
Não podes usar calculadora. Há apenas uma resposta correcta em cada questão. As questões estão agrupadas em três níveis: Problemas de 3 pontos, Problemas de 4 pontos e Problemas de 5 pontos. Inicialmente tens 30 pontos. Por cada questão correcta ganhas tantos pontos quantos os do nível da questão, no entanto, por cada questão errada és penalizado em $1/4$ dos pontos correspondentes a essa questão. Não és penalizado se não responderes a uma questão, mas infelizmente também não adicionas pontos.

Problemas de 3 pontos

1. Sabendo que $\blacktriangle + \blacktriangle + 6 = \blacktriangle + \blacktriangle + \blacktriangle + \blacktriangle$, que algarismo representa o símbolo \blacktriangle ?

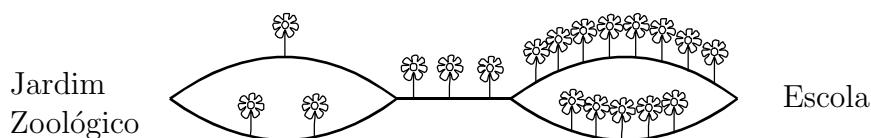
- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

2. O número 4 sofre duas reflexões, como mostra a figura. Quando o mesmo acontece com o número 5, que imagem aparece no lugar assinalado com o ponto de interrogação?



- (A) \bar{c} (B) \bar{e} (C) \bar{g} (D) \bar{h} (E) \bar{r}

3. O pequeno Kangu vai directamente do Jardim Zoológico para a escola e, no caminho, conta as flores. Qual dos seguintes números não pode representar o número de flores que o Kangu contou?

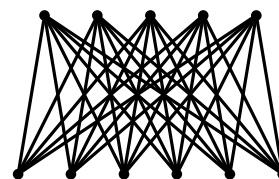


- (A) 9 (B) 10 (C) 11 (D) 12 (E) 13

4. A Ana desce uma escada com 21 degraus enquanto a Beatriz sobe a mesma escada. Cada uma vai numerando os degraus: 1, 2, Encontram-se naquele que, para a Beatriz, é o degrau 10. Para a Ana, qual é o número desse degrau?

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

5. O Carlos ligou cada um dos cinco pontos da linha superior com todos os seis pontos da linha inferior. Quantos segmentos de recta desenhou o Carlos?

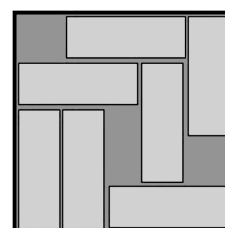


- (A) 20 (B) 25 (C) 30 (D) 35 (E) 40

6. Uma mosca tem 6 patas enquanto que uma aranha tem 8 patas. Em conjunto, 2 moscas e 3 aranhas têm tantas patas como 10 pássaros e

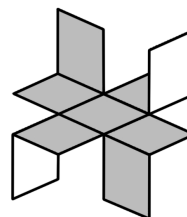
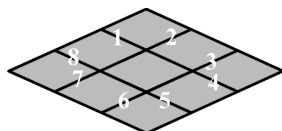
- (A) 2 gatos (B) 3 gatos (C) 4 gatos (D) 5 gatos (E) 6 gatos

7. Numa caixa quadrada estão colocadas 7 régua idênticas, como se mostra na figura. É possível deslizar estas régua dentro da caixa de modo a colocar uma oitava régua igual às anteriores. No mínimo, quantas régua, de entre as 7 que já se encontram na caixa, é preciso deslocar?



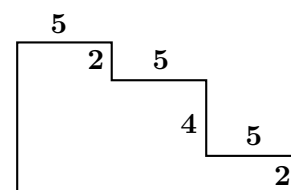
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

8. Uma folha de papel de lustro tem uma das faces cinzenta e a outra branca. O David dividiu esta folha em nove pequenos quadrados. Ao longo de que segmentos deve o David cortar o papel de modo a poder construir a figura representada?



- (A) 1, 3, 5 e 7 (B) 2, 4, 6 e 8 (C) 2, 3, 5 e 6 (D) 3, 4, 6 e 7 (E) 1, 4, 5 e 8

9. No polígono da figura a amplitude de cada um dos ângulos internos é 90° ou 270° . Qual é o perímetro do polígono?



- (A) $3 \times 5 + 4 \times 2$ (B) $3 \times 5 + 8 \times 2$ (C) $6 \times 5 + 4 \times 2$
 (D) $6 \times 5 + 6 \times 2$ (E) $6 \times 5 + 8 \times 2$


10. As figuras seguintes representam cinco construções feitas com corda. Destas cinco construções apenas uma é um nó. As restantes quatro apenas parecem ser nós. Qual das figuras representa um nó?

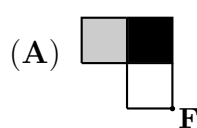
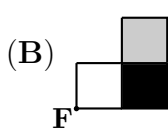
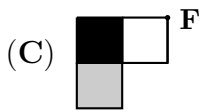
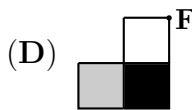
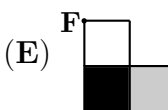
- (A) (B) (C) (D) (E)

Problemas de 4 pontos

11. Qual das seguintes expressões tem um valor diferente do das restantes quatro?

- (A) $20 \times 10 + 20 \times 10$ (B) $20 \div 10 \times 20 \times 10$ (C) $20 \times 10 \times 20 \div 10$
 (D) $20 \times 10 + 10 \times 20$ (E) $20 \div 10 \times 20 + 10$

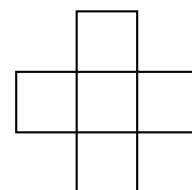
12. Se a figura  for rodada 180° em torno do ponto **F**, o resultado é a figura

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

13. O Eduardo pensou num número, dividiu-o por 7, somou 7 ao resultado e finalmente multiplicou a soma por 7, obtendo 777. Em que número pensou o Eduardo?

- (A) 7 (B) 111 (C) 722 (D) 567 (E) 728

14. Os números 1, 4, 7, 10 e 13 foram escritos nos quadrados da figura, de tal modo que a soma dos três números escritos nos quadrados da linha horizontal coincide com a soma dos três números escritos nos quadrados da linha vertical e essa soma é a maior possível. Qual é o valor dessa soma?

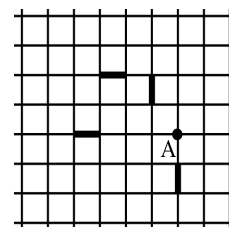


- (A) 18 (B) 20 (C) 21 (D) 22 (E) 24

15. Para fazer um jornal com 60 páginas são necessárias 15 folhas de papel que são colocadas umas por cima das outras e em seguida dobradas ao meio. Num jornal falta a página 7. Que outras três páginas faltam também?

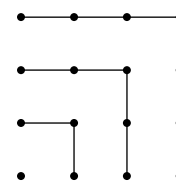
- (A) 8, 9 e 10 (B) 8, 42 e 43 (C) 8, 48 e 49 (D) 8, 52 e 53 (E) 8, 53 e 54

16. Uma formiga caminha ao longo das linhas da grelha da figura, começando e terminando no ponto A. A formiga tem que passar em todas as arestas assinaladas com um traço mais grosso e não pode passar duas vezes em nenhum outro ponto para além do ponto A. Qual é o menor número de células da grelha no interior de um percurso nas condições indicadas?



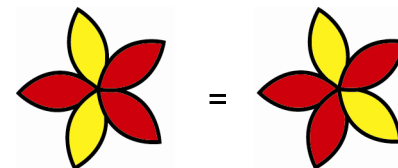
- (A) 8 (B) 9 (C) 10 (D) 11 (E) 13

17. Por observação da figura conclui-se que $1 + 3 + 5 + 7 = 4 \times 4$. Qual é o valor de $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 17 + 19 + 21$?



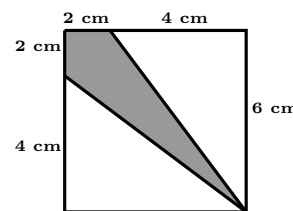
- (A) 10×10 (B) 11×11 (C) 12×12
 (D) 13×13 (E) 14×14

18. A Francisca desenhou uma flor com 5 pétalas e quer pintá-la, mas só tem duas cores. De quantas maneiras diferentes consegue a Francisca pintar a flor se tem de colorir cada uma das 5 pétalas com uma das duas cores? (Duas formas de pintar a flor são consideradas a mesma se uma delas puder ser obtida da outra por meio de uma rotação.)



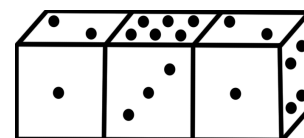
- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

19. Que fracção do quadrado está sombreada?



- (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{4}$ (C) $\frac{1}{5}$ (D) $\frac{3}{8}$ (E) $\frac{2}{9}$

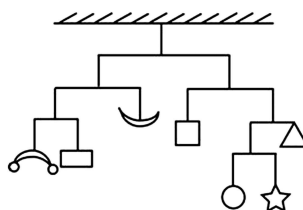
20. Três dados idênticos foram colados, conforme se indica na figura. Em cada dado, a soma dos pontos de duas faces opostas é 7. Qual é a soma dos pontos das quatro faces que foram coladas?



- (A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 15 (E) 16

Problemas de 5 pontos

21. Na figura está representado um móbil equilibrado que pesa 112 gramas. Os pesos das barras horizontais e dos fios são desprezáveis. Qual é o peso da estrela?



- (A) 6 g (B) 7 g (C) 12 g
(D) 16 g (E) Não se consegue saber

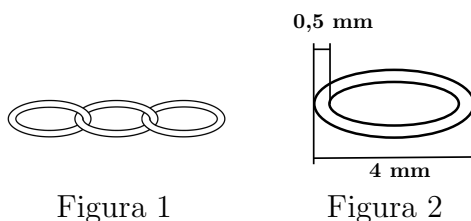
22. Numa pizzaria todas as pizzas são confeccionadas a partir de uma versão básica, com queijo e fiambre, à qual se adicionam um ou dois ingredientes, escolhidos pelo cliente. Os ingredientes disponíveis são: anchovas, alcachofras, cogumelos e alcaparras. Além disso, cada pizza está disponível em três tamanhos: pequena, média e grande. Quantos tipos diferentes de pizza estão disponíveis nesta pizzaria?

- (A) 30 (B) 12 (C) 18 (D) 48 (E) 72

23. Para decidir quem come a última fatia do seu bolo de aniversário, a Gabriela e quatro dos seus amigos formam uma roda com as crianças dispostas, no sentido dos ponteiros do relógio, pela ordem: Gabriela, Hélder, Ilda, Jorge e Leonor. No sentido dos ponteiros do relógio contam: “Can-gu-ru-quem-es-tá-fo-ra-és-tu”. Cada criança diz uma sílaba sendo eliminado quem disser a sílaba “tu”. O jogo prossegue, recomeçando na criança seguinte, até ficar só uma criança que comerá a última fatia do bolo. A Gabriela pode escolher quem começa. Quem deve a Gabriela escolher para garantir que é a Leonor que fica com a última fatia do bolo?

- (A) Gabriela (B) Hélder (C) Ilda (D) Jorge (E) Leonor

24. Um joalheiro faz correntes ligando aros idênticos (Figura 1). As medidas destes aros estão indicadas na Figura 2. Qual é o comprimento de uma corrente feita com 5 aros?

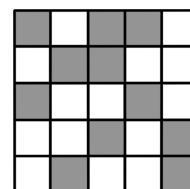


- (A) 20 mm (B) 19 mm (C) 17,5 mm (D) 16 mm (E) 15 mm

25. As letras P, Q e R representam 3 algarismos diferentes. Multiplicando o número PPQ por Q obtém-se o número RQ5Q. Qual é o valor da soma P+Q+R?

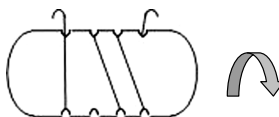
- (A) 13 (B) 15 (C) 16 (D) 17 (E) 20

26. Na figura, quantas células cinzentas devem ser pintadas de branco de modo a que, em cada linha e em cada coluna, haja exatamente uma célula cinzenta?



- (A) 4 (B) 5 (C) 6
(D) 7 (E) Tal não é possível

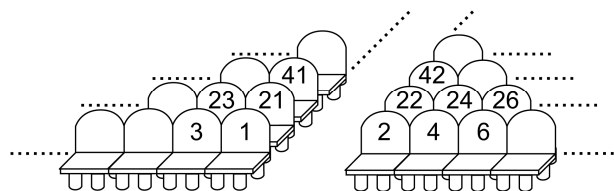
27. A Maria enrolou um pouco de corda em torno de uma peça de madeira, cuja face da frente está representada na figura.



Se a Maria rodar a peça 180° no sentido da seta, a face da frente passa a ser representada por

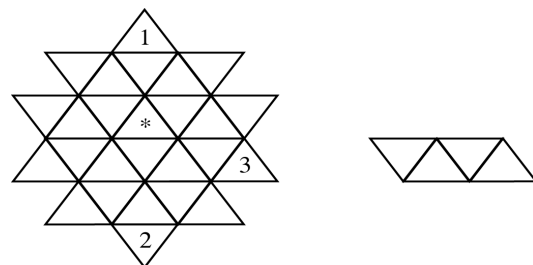
- (A) (B) (C)
(D) (E)

28. A Nélia e o Orlando vão ao cinema, mas já não há dois lugares juntos disponíveis. A Nélia comprou o bilhete para o lugar 100 e só restam 5 lugares vagos: 64, 76, 99, 104 e 118. Que bilhete deve comprar o Orlando para se sentar o mais próximo possível da Nélia?



- (A) 64 (B) 76 (C) 99 (D) 104 (E) 118

29. Cada um dos triângulos da estrela da figura deve ser preenchido com um dos números 1, 2, 3 ou 4, de tal modo que colocando a peça representada à direita da figura sobre 4 dos triângulos são tapados 4 números diferentes. Esta peça pode ser rodada no plano ou verticalmente antes de colocada e, portanto, pode ser colocada em qualquer posição. Que número deve ser colocado no triângulo assinalado com um *?



- (A) Apenas o 1 (B) Apenas o 2 (C) Apenas o 3
(D) Apenas o 4 (E) Qualquer um dos números 1, 2 ou 3

30. No reino das algas arco-íris vivem polvos com 6, 7 ou 8 tentáculos. Os polvos com 7 tentáculos mentem sempre enquanto que os de 6 ou 8 tentáculos dizem sempre a verdade. Um dia, 4 destes polvos encontram-se. O polvo azul diz: “Em conjunto temos 28 tentáculos”. O polvo verde diz: “Em conjunto temos 27 tentáculos”. O polvo amarelo diz: “Em conjunto temos 26 tentáculos”. O polvo vermelho diz: “Em conjunto temos 25 tentáculos”. Qual dos polvos está a dizer a verdade?

- (A) O vermelho (B) O azul (C) O verde (D) O amarelo (E) Nenhum