

Canguru Matemático sem Fronteiras 2024

Categoria: Benjamim

Duração: 1h 30min

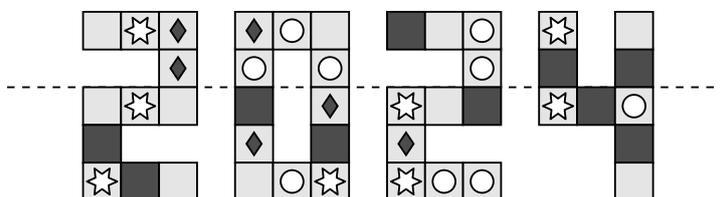
Destinatários: alunos dos 7.º e 8.º anos de escolaridade

Nome: _____ Turma: _____

Não podes usar calculadora. Em cada questão deves assinalar a resposta correta. 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 resposta correta ganhas tantos pontos quantos os do nível da questão, no entanto, por cada resposta 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. A Ana dobrou a imagem representada abaixo ao longo da linha tracejada.



Qual dos seguintes quadrados ficou sobre um quadrado idêntico?

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

2. Na figura ao lado estão representados os primeiros quadrados de um jogo de saltos, onde só se pode pisar o quadro com os pés representados no respetivo quadrado. Cada imagem repete-se de quatro em quatro quadrados. A Maria está a jogar este jogo. Em qual dos seguintes quadrados a Maria irá pousar apenas o pé direito?



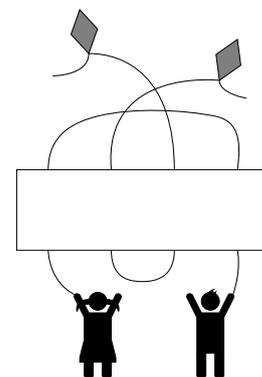
- (A) No 10.º
- (B) No 15.º
- (C) No 20.º
- (D) No 22.º
- (E) No 23.º

3. A Constança criou um alfabeto secreto. A palavra “sinto” é escrita como e “era” é escrita como . Como se deve escrever “seria”?

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

4. Qual das figuras seguintes deve ser colocada no espaço em branco da figura ao lado para que cada criança fique ligada a um papagaio diferente?

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

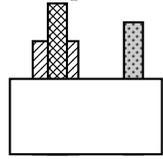


© Canguru Matemático. Todos os direitos reservados.

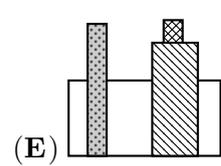
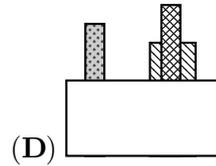
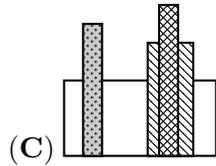
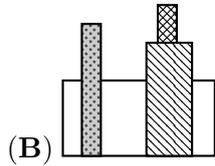
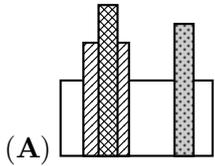
Este material pode ser reproduzido apenas com autorização do Canguru Matemático®



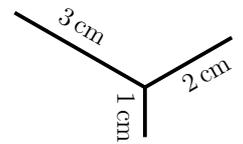
5. A Diana colocou três tijolos no chão, atrás de uma parede. De frente, os tijolos vêm-se da seguinte maneira:



Qual é o aspeto dos tijolos vistos de trás?

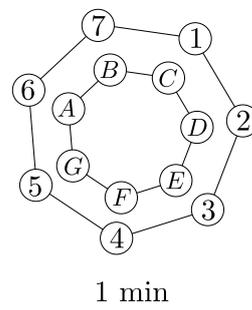
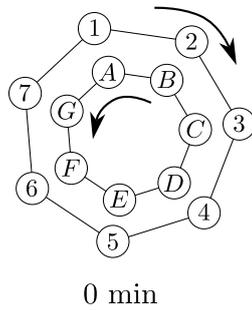


6. A Mónica quer desenhar a figura representada ao lado sem levantar o lápis do papel. Os comprimentos dos três segmentos de reta estão indicados na figura. Qual é o menor comprimento total que ela pode desenhar?



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

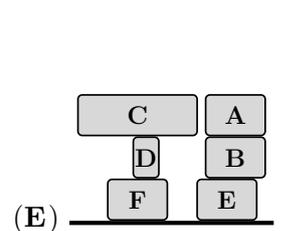
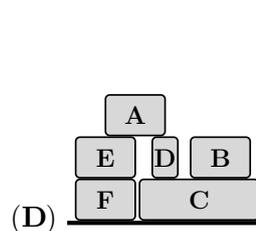
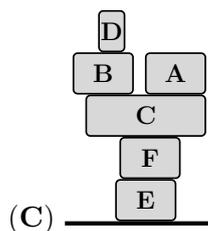
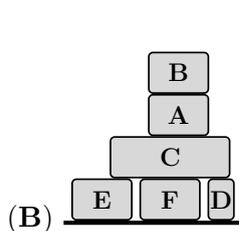
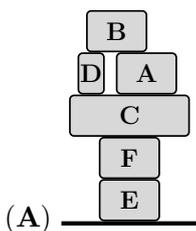
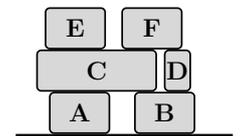
7. Temos duas rodas marcadas com 7 posições cada uma. As rodas giram em direções opostas e cada uma dá uma volta completa em 7 minutos. No final de cada minuto, cada letra está exatamente à frente de um número. Na figura abaixo estão representadas as duas primeiras posições das rodas e podemos ver que, inicialmente, a letra A está à frente do número 1, a letra B está à frente do número 2 e assim sucessivamente.



As rodas giram até que a letra C esteja à frente do número 2. Nesse momento, em frente de que número é que está a letra F?

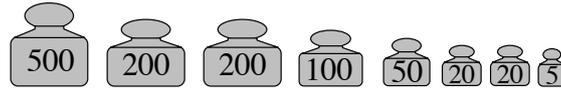
- (A) 1 (B) 4 (C) 5 (D) 6 (E) 7

8. Um camião transporta seis caixas dispostas do modo representado na figura ao lado. Um trabalhador coloca-as no chão. Pega numa caixa de cada vez, desde que essa caixa não tenha outra em cima. Coloca a caixa no chão ou em cima de outra caixa. Qual das seguintes pilhas não pode ser construída?

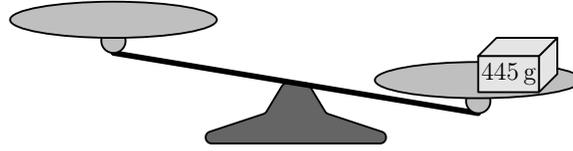




9. O Gonçalo tem uma caixa que pesa 445 g e os seguintes oito pesos (em gramas).



Ele colocou a caixa na balança, como se pode ver na figura abaixo.



Qual é o menor número de pesos que ele precisa para equilibrar a balança?

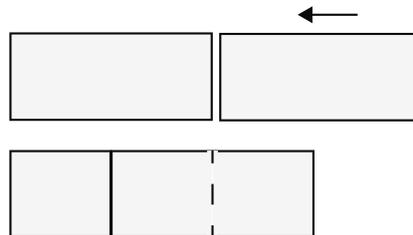
- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6

10. Os quartos de um hotel estão numerados com números inteiros consecutivos, ordenados por ordem crescente e a começar no número 1. O Canguru contou os algarismos dos números de todos os quartos e encontrou 14 vezes o algarismo 2 e 3 vezes o algarismo 5. Qual é o maior número de quartos que o hotel pode ter?

- (A) 25 (B) 26 (C) 34 (D) 35 (E) 41

Problemas de 4 pontos

11. Dois retângulos congruentes, cada um com medida da área igual a 18, sobrepõem-se da forma indicada na figura abaixo, dando origem a um novo retângulo que pode ser dividido em três quadrados congruentes.

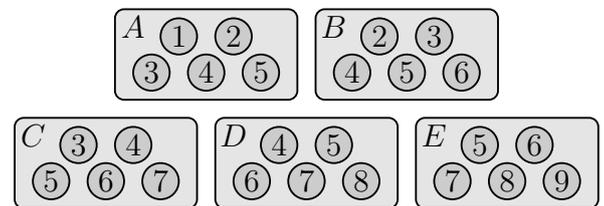


Qual é a medida da área do novo retângulo?

- (A) 24 (B) 27 (C) 30 (D) 32 (E) 36

12. O Miguel tinha cinco caixas de chocolates designadas por A, B, C, D e E. Aos chocolates das caixas foram atribuídos números de acordo com o seu sabor, como se pode ver na figura ao lado. Ele comeu a maior parte dos chocolates.

A figura abaixo mostra o que sobrou.

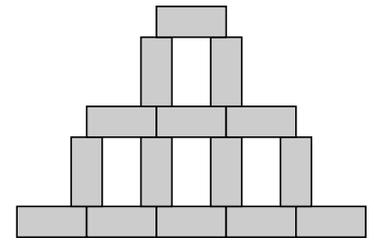


Qual é a caixa assinalada com X?

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

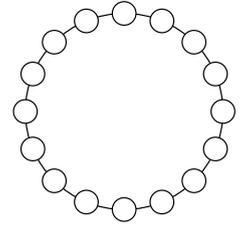


13. A Rosa desenhou a figura ao lado usando vários retângulos congruentes. A largura e a altura da figura são, respectivamente, 45 cm e 30 cm. Qual é a área de cada retângulo?



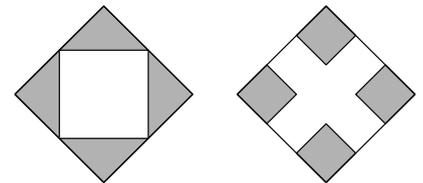
- (A) 24 cm²
- (B) 27 cm²
- (C) 30 cm²
- (D) 33 cm²
- (E) 36 cm²

14. Cada um dos 16 círculos representados na figura ao lado esconde um número. Os números escondidos por círculos vizinhos (isto é, por círculos unidos por um segmento de reta) diferem em uma unidade. Um dos círculos esconde o número 5 e outro o 13. Quantos números diferentes estão escondidos pelos 16 círculos?



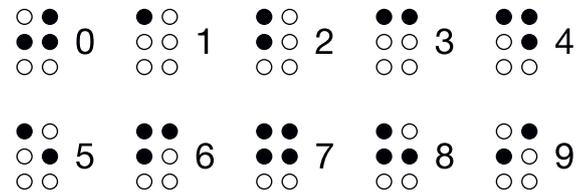
- (A) 9
- (B) 10
- (C) 13
- (D) 14
- (E) 16

15. Os dois quadrados maiores representados na figura ao lado têm a mesma área. Parte de cada um desses quadrados está sombreada. No primeiro quadrado, estão unidos os pontos médios dos lados adjacentes. No segundo quadrado, estão sombreados quatro quadrados mais pequenos, congruentes, cujos lados medem um terço da medida do comprimento do lado do quadrado maior. A medida da área sombreada no primeiro quadrado é 9. Qual é a medida da área sombreada no segundo quadrado?



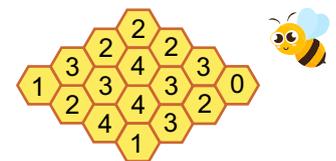
- (A) 4
- (B) 8
- (C) 9
- (D) 10
- (E) 12

16. A linguagem Braille, quando escrita, tem os algarismos de 0 a 9 representados por um conjunto de pontos pretos ou brancos, como pode ver na figura ao lado. Quantos números diferentes de dois algarismos contêm exatamente cinco pontos pretos?



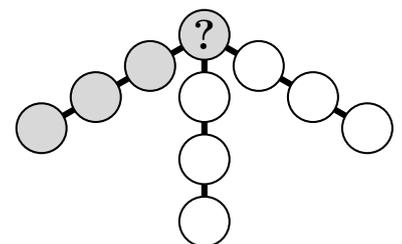
- (A) 16
- (B) 18
- (C) 30
- (D) 32
- (E) 34

17. A figura ao lado representa um favo com 16 alvéolos. Alguns dos alvéolos contêm mel. O número em cada alvéolo indica quantos dos seus alvéolos vizinhos contêm mel. Dois alvéolos são vizinhos se tiverem uma aresta em comum. Quantos alvéolos do favo contêm mel?



- (A) 7
- (B) 8
- (C) 9
- (D) 10
- (E) 11

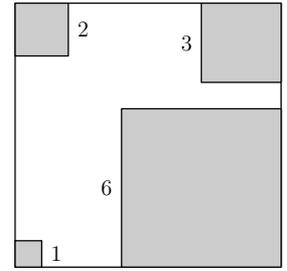
18. A Ana quer colocar os números de 1 a 10 nos círculos do diagrama ao lado, um número em cada círculo. Ela quer que a soma dos números em quaisquer quatro círculos unidos por uma linha reta, por exemplo, os quatro círculos a cinzento, seja 23. Que número deve a Ana colocar no círculo com o ponto de interrogação?



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

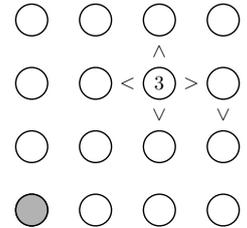
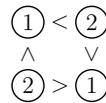


19. O Carlos cortou quatro quadrados pequenos dos cantos de um quadrado maior, de modo que a área da figura que resta seja metade da área do quadrado original. As medidas dos comprimentos dos lados dos quadrados mais pequenos estão indicadas na figura ao lado. Qual é o perímetro da figura restante (que não está sombreada)?



- (A) 36
- (B) 40
- (C) 44
- (D) 48
- (E) 52

20. A Rita quer completar o puzzle apresentado ao lado de modo a que cada linha e cada coluna contenham os números 1, 2, 3 e 4 exatamente uma única vez. Ela quer colocar os números de forma a que os símbolos de maior e menor (> e <) estabeleçam uma relação verdadeira entre os dois valores. Os símbolos funcionam em todas as direções, como mostra o exemplo abaixo.



Que número deve a Rita colocar no círculo a cinzento do puzzle?

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

Problemas de 5 pontos

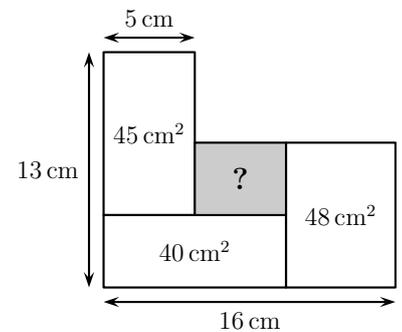
21. Estão colocados três dados especiais e idênticos sobre uma mesa, como mostra a figura ao lado. Qual é a soma dos números das faces que tocam na mesa?



- (A) 26
- (B) 40
- (C) 43
- (D) 47
- (E) 56

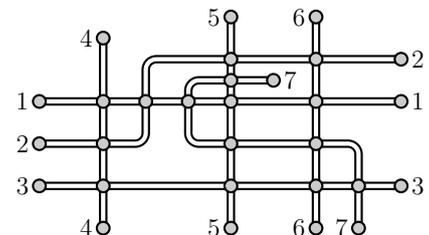
22. No diagrama ao lado estão representados quatro retângulos adjacentes. Qual é a área do retângulo a sombreado?

- (A) 12 cm²
- (B) 14 cm²
- (C) 16 cm²
- (D) 18 cm²
- (E) 20 cm²



23. A figura ao lado mostra a planta das sete linhas de comboio de uma pequena cidade. Os círculos indicam as estações. O Martim quer pintar as linhas de tal forma que se duas linhas partilharem uma mesma estação têm de ser pintadas com cores diferentes. Qual é o menor número de cores que o Martim tem de usar?

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

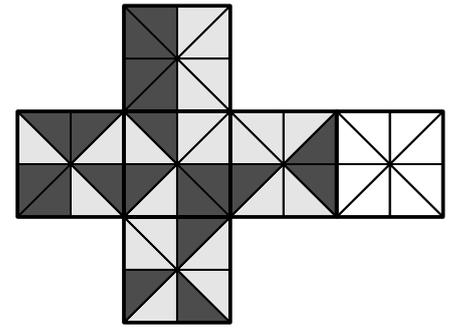


24. A avó Alice tinha alguns rebuçados e decidiu dividi-los pelos netos de modo que cada um ficasse com um saco com o mesmo número de rebuçados. Ela colocou o maior número possível de rebuçados em cada saco e, quando terminou, viu que cada saco tinha 20 rebuçados e que ainda sobraram 12 rebuçados. Qual é o menor número de rebuçados que a avó Alice podia ter?

- (A) 52
- (B) 232
- (C) 272
- (D) 411
- (E) 432

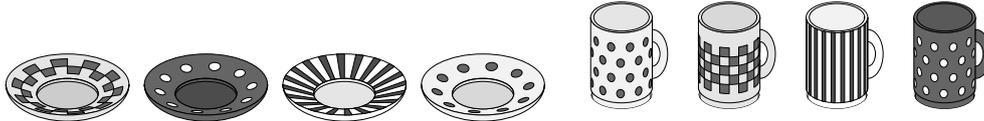


25. O Diogo quer construir um cubo usando a planificação apresentada ao lado. Ele quer que os triângulos cujos lados ficam sobre arestas de faces vizinhas do cubo tenham o mesmo tipo de sombreado. Como é que ele deve sombreado os triângulos que ainda não estão sombreados na planificação (triângulos no quadrado o mais à direita possível na figura ao lado)?



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

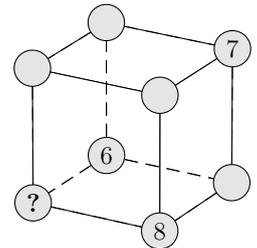
26. O Simão tirou quatro chávenas do armário e colocou-as aleatoriamente nos quatro pires.



Qual é a afirmação correta?

- (A) De certeza que nenhuma das 4 chávenas se encontra sobre o pires correspondente
 (B) De certeza que exatamente 1 chávena está sobre o pires correspondente
 (C) É impossível que exatamente 2 chávenas estejam sobre o pires correspondente
 (D) É impossível que exatamente 3 chávenas estejam sobre o pires correspondente
 (E) É impossível que exatamente 4 chávenas estejam sobre o pires correspondente

27. A Maria tem um cubo e pretende escrever os números de 1 a 8 nos seus vértices. Ela quer que a soma dos números dos vértices nas arestas de cada face seja a mesma. Ela já escreveu os números 6, 7 e 8, como se pode ver na figura ao lado. Que número deve a Maria escrever no vértice marcado com o ponto de interrogação?



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

28. O Daniel pretende cortar uma corda em 12 pedaços idênticos. Para isso marca na corda os pontos onde tem de cortar. O Mário pretende cortar a mesma corda em 16 pedaços idênticos e também marca na corda os pontos onde tem de cortar. Entretanto chega a Marta que corta a corda em todos os pontos marcados. Quantos pedaços obtém a Marta?

- (A) 24 (B) 25 (C) 27 (D) 28 (E) 29

29. A Ema está a brincar com as sete peças do puzzle representadas abaixo.



Ela quer construir uma lagarta que tenha uma cabeça, uma cauda e uma, duas ou três peças do puzzle no meio. Quantas lagartas diferentes pode a Ema construir?

- (A) 10 (B) 14 (C) 16 (D) 18 (E) 20

30. A Eva escreveu um número de três algarismos no quadro. De seguida, o Rui acrescentou um algarismo à direita do número anterior e disse: "Olha! O número aumentou 2024 unidades.". Qual é o algarismo que o Rui acrescentou?

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 8 (E) 9