

Canguru Matemático sem Fronteiras 2018

Categoria: Escolar

Duração: 1h 30min

Destinatários: alunos dos 5.º e 6.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 24 pontos. Por cada questão correta 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

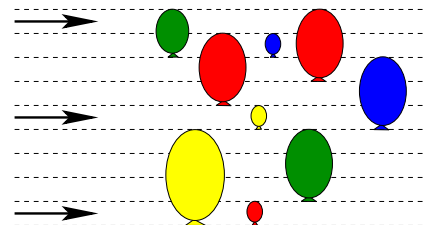
1. A Carina tem 10 carimbos diferentes. Cada carimbo imprime o símbolo de apenas um dos dez algarismos: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9. Ela imprimiu com estes carimbos a data oficial da prova do Canguru Matemático, representada na figura.

1 5 0 3 2 0 1 8

Quantos carimbos é que a Carina usou?

- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 9 (E) 10

2. A figura mostra 3 setas a voar em linha reta em direção a um conjunto de 9 balões. Quando uma seta atinge um balão este rebenta e a seta continua a voar em linha reta na mesma direção. Quantos balões serão atingidos pelas setas?

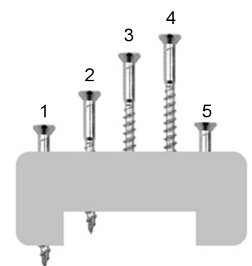


- (A) 2 (B) 3
(C) 4 (D) 5
(E) 6

3. A Emília tem 6 anos de idade. A sua irmã é um ano mais nova e o seu irmão é um ano mais velho. Qual é a soma das idades dos três irmãos?

- (A) 10 (B) 15 (C) 18
(D) 21 (E) 30






4. A figura mostra cinco parafusos apertados num bloco, numerados por 1, 2, 3, 4 e 5. Quatro dos parafusos têm o mesmo comprimento e um é mais curto. Qual é o parafuso mais curto?




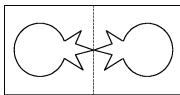
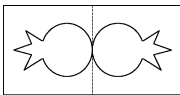
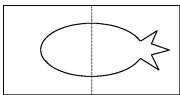
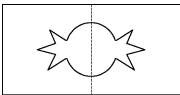
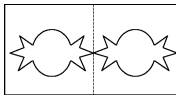
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5



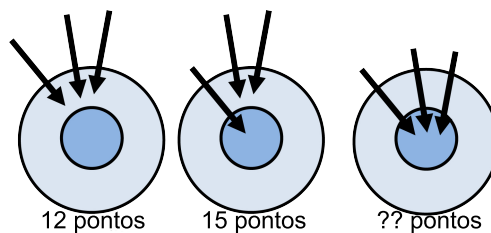
5. Temos uma fotografia da joaninha Sofia representada nesta figura: . Qual das figuras seguintes não pode ser a fotografia da joaninha Sofia?

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

6. A Lúcia dobra uma folha ao meio. De seguida, corta um pedaço da folha dobrada como ilustra a figura . O que é que a Lúcia obtém quando desdobra a folha?

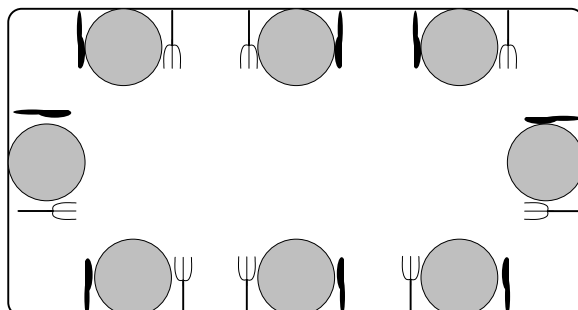
- (A)  (B)  (C)  (D)  (E) 

7. A Diana joga um jogo de dardos em que, consoante a região do círculo que o dardo atinja, se obtém um certo número de pontos. Sabemos que a Diana começou por somar 12 pontos com o lançamento dos três primeiros dardos, como ilustrado à esquerda na figura. Na segunda ronda de três dardos ela obteve 15 pontos, como ilustrado ao centro na figura. À direita na figura temos ilustrado o seu desempenho na terceira ronda. Quantos pontos é que a Diana obteve nesta terceira ronda?



- (A) 18 (B) 19 (C) 20 (D) 21 (E) 22


8. O Miguel pôs a mesa para 8 pessoas, tendo-lhe sido pedido que colocasse à esquerda de cada prato um garfo e à direita de cada prato uma faca. Na figura vemos a disposição dos pratos e talheres conforme colocados por ele.

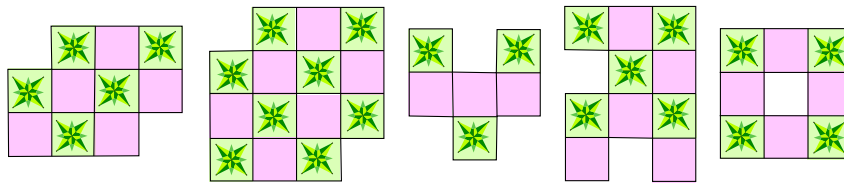


Para quantas pessoas é que o Miguel colocou bem o garfo e a faca?






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






















Problemas de 4 pontos

9. O Roberto brinca criando formas planas com mosaicos iguais a este: . Quantas das 5 formas ilustradas na figura é que é possível ele fazer?



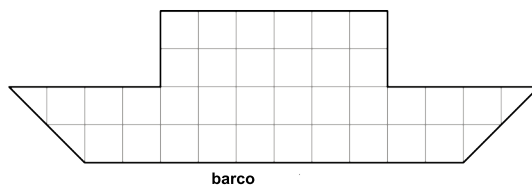
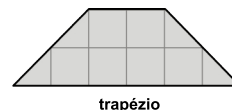
- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

10. O Alberto preenche uma grelha com cinco colunas e cinco linhas com as seguintes cinco figuras: , , , , . Sabemos que cada figura aparece exatamente uma vez em cada coluna e em cada linha. Qual é a figura que o Alberto deve colocar na posição com o ponto de interrogação?

				
				
				
			?	
				

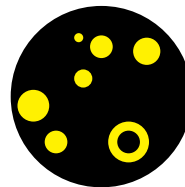
- (A)  (B)  (C)  (D)  (E) 

11. O Tiago cortou dois pedaços de papel, um quadrado e um trapézio, de uma folha quadriculada, como ilustrado na figura. Com estas duas peças e outras iguais a estas, ele pretende cobrir o barco da figura. Qual é o número mínimo de peças necessárias?



- (A) 5 (B) 6
 (C) 7 (D) 8
 (E) 9

12. As duas cores do quadro circular representado na figura ao lado são trocadas entre si. Depois roda-se o quadro. Qual das figuras seguintes pode representar o quadro após as operações indicadas?



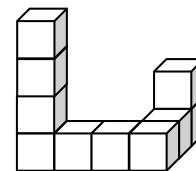
- (A) (B) (C) (D) (E)

13. O coelho Saltitão tinha 20 cenouras. Sabemos que ele comeu exatamente 2 cenouras em cada dia, e que comeu a 12.^a cenoura na quarta-feira. Em que dia é que o coelho Saltitão começou a comer as cenouras?



- (A) Segunda-feira (B) Terça-feira (C) Quarta-feira (D) Quinta-feira (E) Sexta-feira

14. O Tobias colou 10 cubos pelas suas faces para construir a estrutura ilustrada na figura. De seguida, ele pintou toda a superfície da estrutura, incluindo a parte de baixo. Em quantos cubos é que foram pintadas exatamente 4 das suas faces?



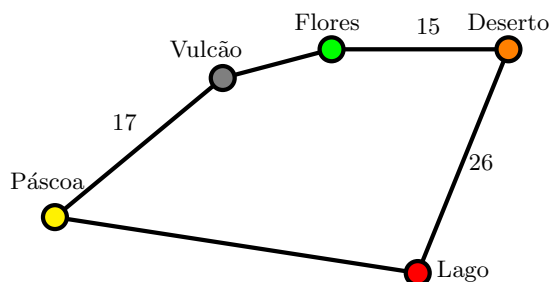
- (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9 (E) 10

15. Um arbusto tem borboletas e libelinhas poisadas nas suas 8 flores. Sabemos que não há mais do que um inseto poisado em cada flor e que mais de metade das flores têm uma borboleta ou uma libelinha poisada. Sabemos também que o número de borboletas poisadas nas flores é o dobro do número de libelinhas. Quantas borboletas estão poisadas nas flores?



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

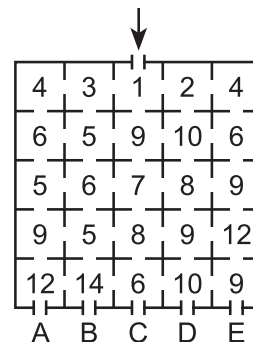
16. No mapa da figura está representado o percurso de uma viagem do capitão Gancho. Ele partiu da ilha da Páscoa, passou nas ilhas do Vulcão, das Flores, do Deserto e do Lago, por esta ordem, e da ilha do Lago regressou diretamente à ilha da Páscoa. Nesta viagem o capitão Gancho percorreu 100 km. Sabemos que a distância percorrida entre a ilha do Deserto e a ilha do Lago é igual à distância percorrida da ilha da Páscoa até à ilha das Flores, passando na ilha do Vulcão. Sabemos também as distâncias percorridas entre algumas ilhas, como indicado no mapa. Qual é a distância percorrida pelo capitão Gancho no percurso entre a ilha do Lago e a ilha da Páscoa?



- (A) 17 km (B) 23 km (C) 26 km (D) 33 km (E) 35 km

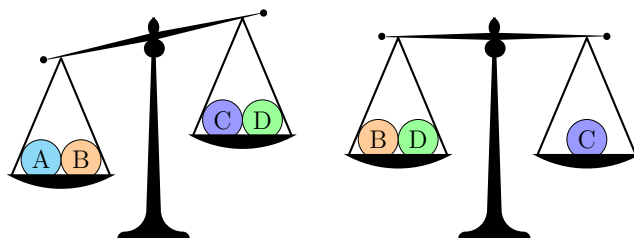
Problemas de 5 pontos

17. Num parque de diversões, uma casa tem todos os quartos numerados, como ilustrado na figura ao lado. A Luciana entrou na casa, passou por vários quartos e saiu por uma das portas indicadas por A, B, C, D e E. Sabemos que a sequência dos números dos quartos por onde ela passou é crescente. Por que porta é que a Luciana saiu?



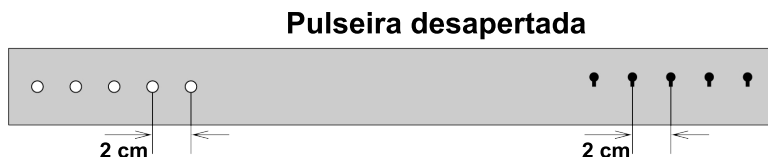
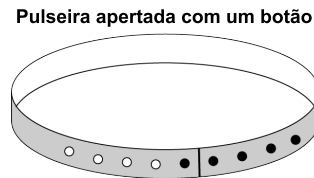
- (A) A
- (B) B
- (C) C
- (D) D
- (E) E

18. Os pesos de quatro bolas, designadas por A, B, C e D, são comparados numa balança, tal como indica a figura. Sabemos que os pesos das bolas são 10, 20, 30 e 40 quilogramas. Qual é a bola que pesa 30 kg?



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

19. Uma pulseira com cinco botões igualmente espaçados entre si, como indica a figura em baixo, pode ser apertada com um, dois, três, quatro ou cinco botões. Qual é a diferença entre os comprimentos da pulseira se esta for apertada com um botão ou se for apertada com cinco botões?



- (A) 4 cm
- (B) 8 cm
- (C) 10 cm
- (D) 16 cm
- (E) 20 cm

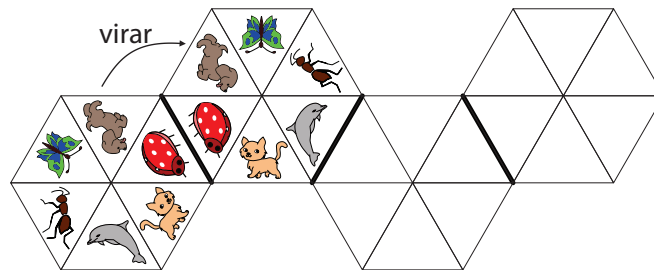
20. Num sistema de escrita ancestral, os símbolos representam os números 1, 2, 3, 4 e 5, não se sabendo que símbolo representa que número. No entanto, sabe-se que:

$$\begin{matrix}
 \text{atom} + \text{atom} = \text{fish} & \text{sun} + \text{sun} = \text{atom} & \text{sun} + \text{fish} = \text{fish} \\
 \text{fish} & \text{atom} & \text{fish}
 \end{matrix}$$

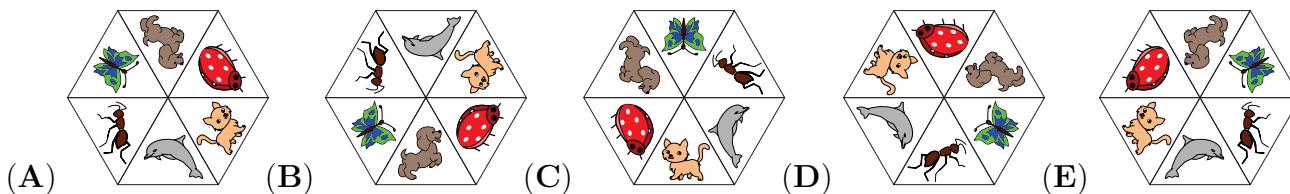
Que símbolo representa o número 3?

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

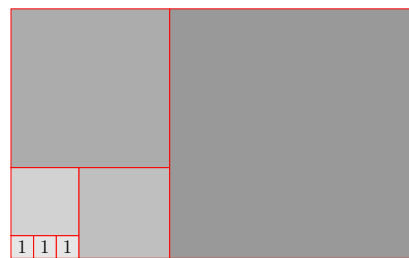
21. Um mosaico de vidro hexagonal tem seis ilustrações visíveis de ambos os lados. O mosaico é virado, em torno de uma das suas arestas, por três vezes. Na figura estão representadas as quatro posições ocupadas pelo mosaico neste processo. Estão também representadas as ilustrações antes e após o mosaico ser virado pela primeira vez.



Qual das seguintes opções é que representa o mosaico após este ser virado pela terceira vez?

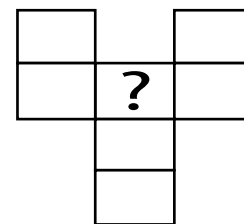


22. Um retângulo está dividido em sete quadrados de vários tamanhos, como indica a figura. Os três quadrados menores têm 1 m^2 de área. Qual é a área do retângulo?



- (A) 165 m^2
- (B) 176 m^2
- (C) 187 m^2
- (D) 198 m^2
- (E) 200 m^2

23. O Luís quer escrever os números de 1 a 7 na grelha da figura ao lado, colocando um único número em cada casa. Dois números consecutivos não podem ser escritos em duas casas vizinhas, sendo que consideramos duas casas como sendo vizinhas se partilham uma aresta ou um vértice. Que números podem ser escritos na casa com o ponto de interrogação?



- (A) Todos os sete números
- (B) Apenas os números ímpares
- (C) Apenas os números pares
- (D) Apenas o número 4
- (E) Apenas os números 1 ou 7

24. Para derrotar um dragão, o Matias precisou de cortar todas as cabeças do dragão. Sabemos que por cada três cabeças do dragão cortadas uma nova surgiu de imediato. O Matias derrotou o dragão cortando 13 cabeças no total. Quantas cabeças é que o dragão tinha no início?

- (A) 8
- (B) 9
- (C) 10
- (D) 11
- (E) 12