

Canguru Matemático sem Fronteiras 2018

Categoria: Benjamim

Duração: 1h 30min

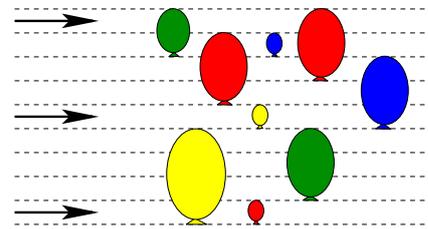
Destinatários: alunos dos 7.º e 8.º anos de escolaridade

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 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.

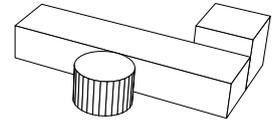
Problemas de 3 pontos

1. A 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 não vão ser rebentados pelas setas?



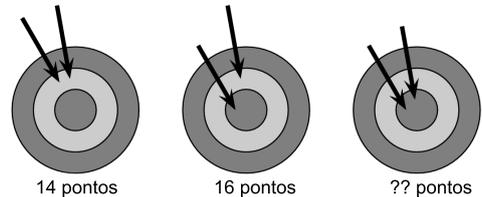
- (A) 3 (B) 2
 (C) 6 (D) 5
 (E) 4

2. Estão 3 objetos sobre uma mesa, como ilustra a figura ao lado. Se o Pedro olhar de cima para os objetos, o que é que ele vê?



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

3. A Diana esteve a lançar setas a um alvo. No primeiro lançamento obteve 14 pontos com as duas setas que colocou no alvo. No segundo lançamento obteve 16 pontos. Quantos pontos obteve no terceiro lançamento?



- (A) 17 (B) 18 (C) 19 (D) 20 (E) 22

© Canguru Matemático. Todos os direitos reservados. Este material pode ser reproduzido apenas com autorização do Canguru Matemático®

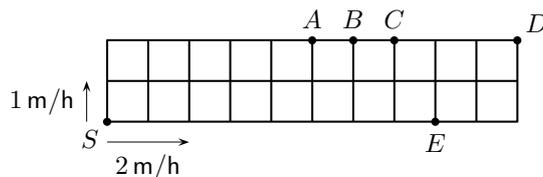


www.mat.uc.pt/canguru/



DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA
 FCTUC FACULDADE DE CIÊNCIAS
 E TECNOLOGIA
 UNIVERSIDADE DE COIMBRA

4. O jardim retangular representado na figura abaixo está dividido em canteiros quadrangulares com dimensões iguais.



Dois caracóis, um mais lento do que o outro, partiram, ao mesmo tempo, da esquina assinalada com S e estão a percorrer a vedação do jardim movendo-se nos sentidos indicados pelas setas. Sabe-se que o caracol mais lento se move a uma velocidade de 1 metro por hora (1 m/h) e o mais rápido a uma velocidade de 2 metros por hora (2 m/h). Em qual dos pontos assinalados se vão os caracóis encontrar?

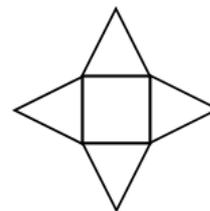
- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E

5. A Alice subtraiu dois números de dois algarismos e depois riscou dois algarismos nessa conta, como se pode ver na figura ao lado. Qual é a soma dos números riscados?

$$\begin{array}{r} 32 \\ - 2 \\ \hline 25 \end{array}$$

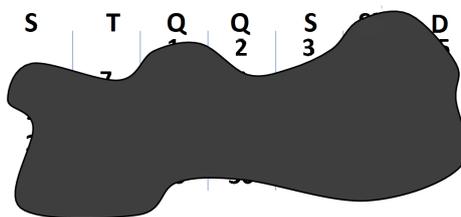
- (A) 8 (B) 9 (C) 12 (D) 13 (E) 15

6. A estrela da figura ao lado foi construída usando quatro triângulos equiláteros e um quadrado. Se o perímetro do quadrado é igual a 36 cm, qual é o perímetro da estrela?



- (A) 144 cm (B) 120 cm (C) 104 cm
(D) 90 cm (E) 72 cm

7. A figura abaixo mostra o calendário de um certo mês. Infelizmente, alguma tinta caiu sobre esse calendário e a maioria das datas ficou tapada.



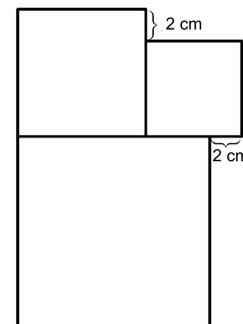
Em que dia da semana calha o dia 25 desse mês?

- (A) Segunda-feira (B) Quarta-feira (C) Quinta-feira (D) Sábado (E) Domingo

8. Quantas vezes teremos de lançar um dado cúbico equilibrado, com números distintos de pintas em cada face, para termos a garantia de que um dos resultados se repete?

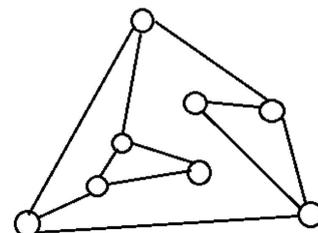
- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 12 (E) 18

9. Na figura ao lado estão desenhados 3 quadrados. Para além dos comprimentos indicados na figura, sabemos que o lado do quadrado menor mede 6 cm. Qual é o comprimento do lado do quadrado maior?



- (A) 8 cm
- (B) 10 cm
- (C) 12 cm
- (D) 14 cm
- (E) 16 cm

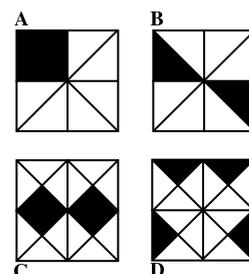
10. Na figura ao lado está representado um circuito elétrico onde as circunferências representam lâmpadas. Inicialmente, todas as lâmpadas estão apagadas. Sempre que se toca numa das lâmpadas, ela e as lâmpadas vizinhas (lâmpadas que estão ligadas diretamente a ela) acendem-se. No mínimo, em quantas lâmpadas se tem de tocar para que todas as lâmpadas do circuito fiquem acesas?



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

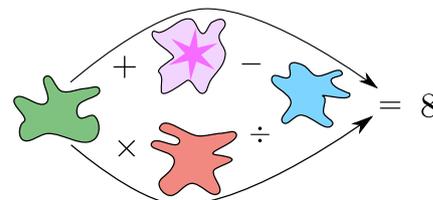
Problemas de 4 pontos

11. Em qual dos quatro quadrados representados ao lado a proporção da área da região pintada a preto é maior?



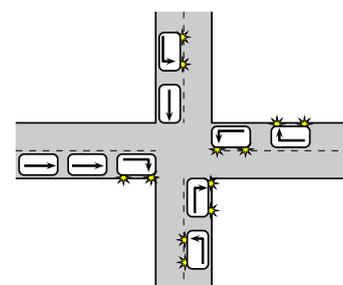
- (A) A
- (B) B
- (C) C
- (D) D
- (E) É a mesma em todos

12. Cada uma das quatro manchas da figura ao lado tapa um dos números 1, 2, 3, 4 ou 5. Sabendo que as operações indicadas pelas setas estão corretas, qual é o número que está tapado pela mancha que tem uma estrela?



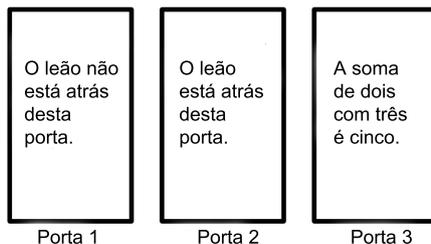
- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5

13. Nove carros chegaram a um cruzamento e vão continuar na direção e sentido indicados pelas setas. Qual das figuras seguintes mostra os mesmos carros depois de deixarem o cruzamento?



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

14. Um leão está atrás de uma das três portas. Cada porta tem uma frase escrita, mas só uma das frases é verdadeira.



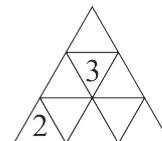
Qual é a porta que esconde o leão?

- (A) Porta 1
- (B) Porta 2
- (C) Porta 3
- (D) Qualquer uma das portas pode esconder
- (E) As portas 1 e 2 podem esconder

15. Duas raparigas, a Eva e a Olga, e três rapazes, o André, o Ivo e o Tiago, estão a lançar uma bola uns aos outros. Quando uma rapariga tem a bola, lança-a ou à outra rapariga ou a um dos rapazes. Quando um dos rapazes tem a bola, lança-a a outro rapaz, mas nunca ao que lha enviou. Se o jogo começou com a Eva a lançar a bola ao André, quem fará o quinto lançamento?

- (A) André
- (B) Eva
- (C) Ivo
- (D) Olga
- (E) Tiago

16. A Emília quer escrever um número em cada uma das células da tabela triangular da figura ao lado, de modo que a soma dos números em duas quaisquer células com uma aresta em comum seja a mesma. Ela já preencheu duas células, como se pode ver na figura. Qual vai ser a soma de todos os números da tabela?

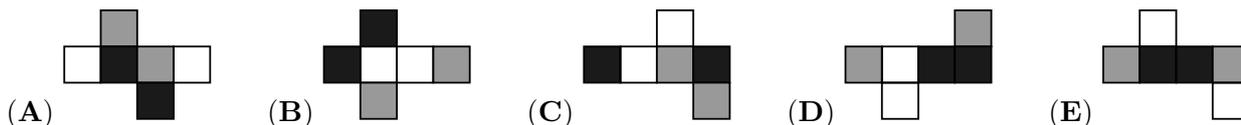


- (A) 18
- (B) 20
- (C) 21
- (D) 22
- (E) É impossível determinar

17. Na segunda-feira, a Alexandra enviou uma fotografia a 5 amigos. Durante vários dias, cada pessoa que recebeu a fotografia, enviou-a, no dia seguinte, a dois amigos que ainda não a tinham visto. Qual é o primeiro dia em que o número de pessoas que já viu a fotografia pode ser superior a 100?

- (A) Quarta-feira
- (B) Quinta-feira
- (C) Sexta-feira
- (D) Sábado
- (E) Domingo

18. As faces de um cubo foram pintadas de preto, branco e cinzento de tal modo que as faces opostas têm cores diferentes. Qual das figuras seguintes não pode representar uma possível planificação do cubo?

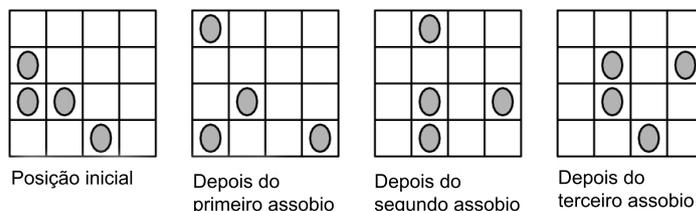


19. O João efetuou a operação indicada ao lado, onde as letras A , B , C e D representam algarismos. Que algarismo está representado pela letra B ?

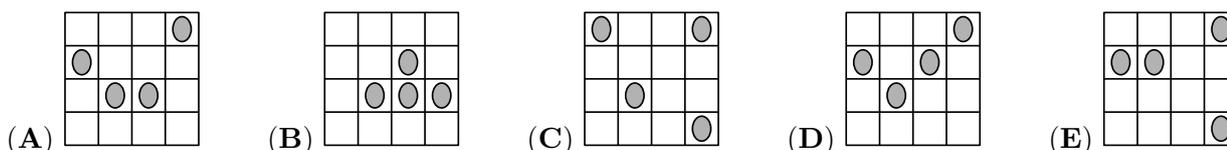
$$\begin{array}{r} ABC \\ + CBA \\ \hline DDDD \end{array}$$

- (A) 0
- (B) 2
- (C) 4
- (D) 5
- (E) 6

20. Quatro joaninhas pousaram em diferentes células de uma tabela 4×4 . Uma das joaninhas está a dormir e não se move, mas as restantes três joaninhas, cada vez que ouvem um assobio, movem-se para uma das células vizinhas que esteja vazia. Elas podem mover-se para cima, para baixo, para a direita ou para a esquerda, mas não podem regressar à célula que acabaram de deixar.



Qual das figuras pode representar o resultado da movimentação das joaninhas depois de ouvirem o quarto assobio, sabendo que nas figuras acima estão representados as suas primeiras três movimentações?

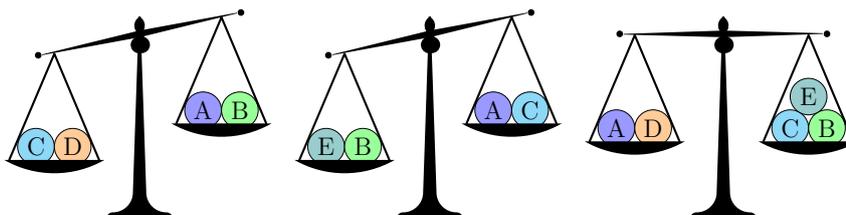


Problemas de 5 pontos

21. Da lista 3, 5, 2, 6, 1, 4, 7, a Margarida escolheu três números cuja soma é 8. A Constança escolheu, da mesma lista, 3 números cuja soma é 7. Quantos números foram escolhidos em simultâneo pelas duas meninas?

- (A) Nenhum (B) 1 (C) 2 (D) 3
(E) É impossível determinar

22. Os pesos de cinco bolas, designadas por A, B, C, D e E, são comparados numa balança, tal como indica a figura. Sabemos que os pesos das bolas são 30 g, 50 g, 50 g, 50 g e 80 g.



Qual é a bola que pesa 30 g?

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

23. Se A, B e C representam algarismos diferentes, então o maior número de 6 algarismos que pode ser escrito usando 3 algarismos iguais a A, 2 algarismos iguais a B e 1 algarismo igual a C não pode ser qual dos números?

- (A) AAABBC (B) CAAABB (C) BBAAAC (D) AAABCB (E) AAACBB

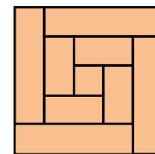
24. A soma das idades da Catarina e da sua mãe é 36 e a soma das idades da sua mãe e da sua avó Francisca é 81. Que idade tinha a avó Francisca quando a Catarina nasceu?

- (A) 28 (B) 38 (C) 45 (D) 53 (E) 56

25. O Nuno quer distribuir os números 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10 em pequenos grupos de modo que a soma dos números em cada grupo seja a mesma. Qual é o maior número de grupos que ele pode fazer?

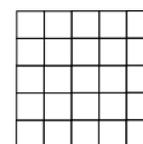
- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 6 (E) Outra resposta

26. O Pedro tem uma tira retangular de madeira, com 8 cm de largura, dividida em 9 peças, das quais uma é quadrangular e as restantes são retangulares. Com estas 9 peças de madeira ele construiu a forma representada na figura ao lado. Qual é o comprimento total da tira de madeira?



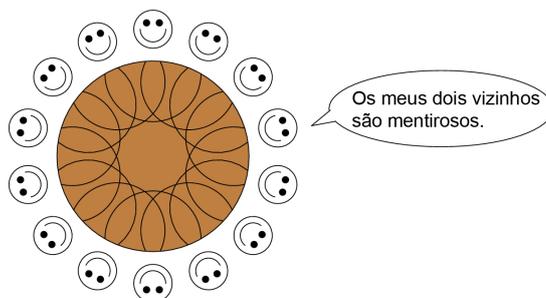
- (A) 150 cm (B) 168 cm (C) 196 cm (D) 200 cm (E) 232 cm

27. Cada célula da tabela 5×5 , representada na figura ao lado, deve ser preenchida com números iguais a 0 ou a 1 de tal forma que cada quadrado 2×2 da tabela 5×5 contenha exatamente 3 números iguais. Qual é o maior valor possível para a soma de todos os números colocados na tabela?



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

28. Estão 14 pessoas sentadas à volta de uma mesa redonda. Cada pessoa ou é mentirosa ou diz a verdade. Todos afirmam “Os meus dois vizinhos são mentirosos”. Qual é o maior número possível de mentirosos sentados à mesa?



- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 14

29. Estão 8 peças de dominó sobre uma mesa. Metade de uma peça está tapada com outra peça, como se pode ver na Figura 1. As 8 peças podem ser colocadas na tabela 4×4 da Figura 2 de modo que o número de pintas em cada linha e em cada coluna seja o mesmo. Quantas pintas estão na parte da peça que está tapada?

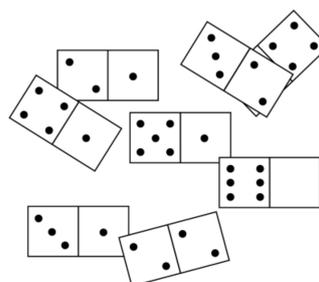


Figura 1

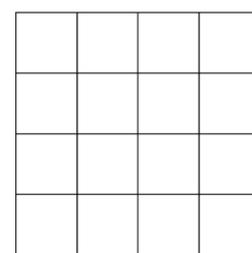
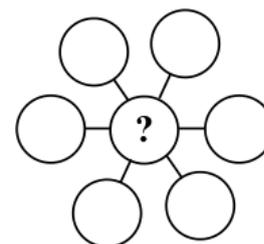


Figura 2

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

30. Os números 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9 devem ser escritos nos sete círculos da figura ao lado de modo que as somas obtidas ao longo de cada uma das três linhas sejam iguais. Qual é a soma de todos os números que podem ser colocados no círculo com o ponto de interrogação?



- (A) 3 (B) 6 (C) 9
(D) 12 (E) 18