



Canguru Matemático sem Fronteiras 2015

<http://www.mat.uc.pt/canguru/>

Categoria: Benjamim

Duração: 1h 30min

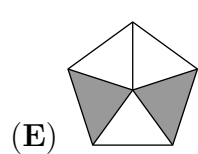
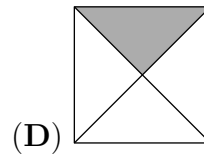
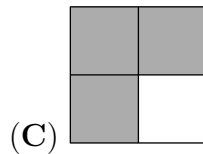
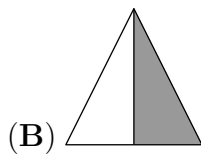
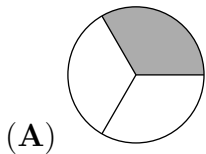
Destinatários: alunos dos 7.º e 8.º anos de escolaridade

Nome: _____ Turma: _____

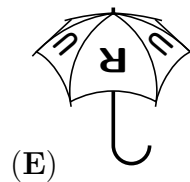
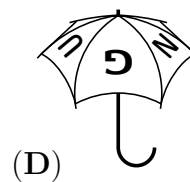
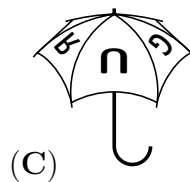
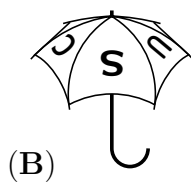
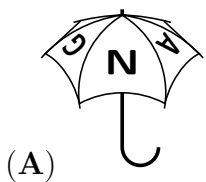
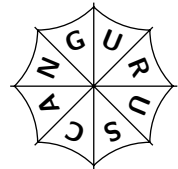
Não podes usar calculadora. Em cada questão deves assinalar a resposta correta. As questões estão agrupadas em três níveis: Problemas de 3 pontos, Problemas de 4 pontos e Problemas de 5 pontos. Inicialmente tens 30 pontos. Por cada questão correta ganhas tantos pontos quantos os do nível da questão, 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

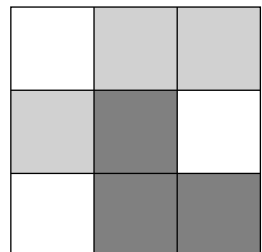
1. Qual das seguintes figuras tem exatamente metade da sua área a sombreado?



2. O meu guarda-chuva tem escrita a palavra CANGURUS. Na figura à direita está representado o meu guarda-chuva, visto de cima. Qual das figuras seguintes não pode representar o meu guarda-chuva?



3. A Margarida pintou 9 quadrados com as cores branco, cinzento claro e cinzento escuro tal como na figura. Pelo menos quantos quadrados é preciso pintar de novo para que não haja dois quadrados da mesma cor com um lado em comum?



(A) 2

(B) 3

(C) 4

(D) 6

(E) 8

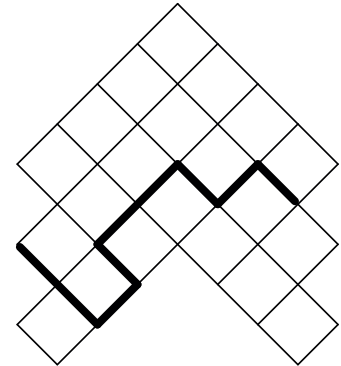
© Canguru Matemático. Todos os direitos reservados. Este material pode ser reproduzido apenas com autorização do Canguru Matemático

4. Numa quinta vivem 10 galinhas. Sabemos que 5 destas galinhas põem um ovo todos os dias, e que as restantes 5 põem um ovo de dois em dois dias. Quantos ovos é que as galinhas põem num período de 10 dias consecutivos?

- (A) 75 (B) 60 (C) 50 (D) 25 (E) 10

5. A figura ao lado mostra um tabuleiro de cartão onde cada quadrado pequeno tem área de 4 cm². Qual é o comprimento da linha grossa preta desenhada no tabuleiro?

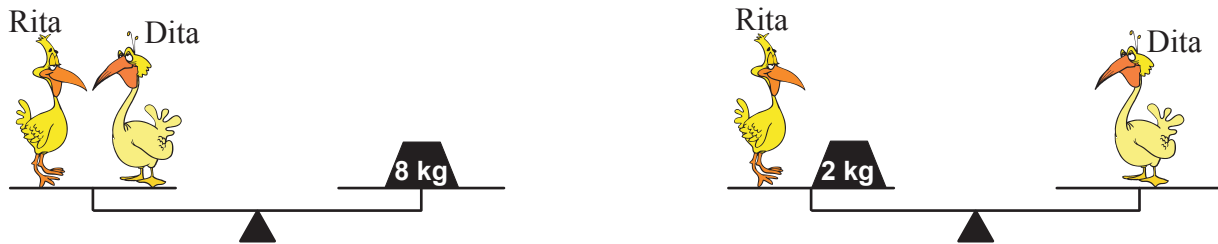
- (A) 16 cm (B) 18 cm
(C) 20 cm (D) 21 cm
(E) 23 cm



6. Qual das seguintes frações é menor do que 2?

- (A) $\frac{19}{8}$ (B) $\frac{20}{9}$ (C) $\frac{21}{10}$ (D) $\frac{22}{11}$ (E) $\frac{23}{12}$

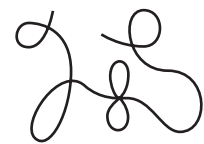
7. As aves Rita e Dita foram pesadas, como representado na figura seguinte.



A Rita e a Dita juntas pesam 8 kg. Se juntarmos 2 kg ao peso da Rita, obtemos o peso da Dita. Qual é o peso da Dita?

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

8. O Pedro usa uma lupa para observar um desenho na parede, ilustrado na figura à direita. Qual das seguintes opções não representa uma observação possível com a lupa?



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

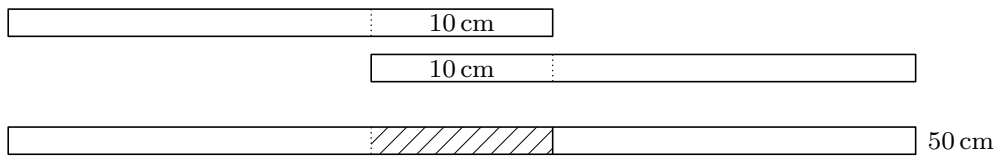
9. Cada planta no jardim do senhor Horácio tem ou 5 folhas ou duas folhas e uma flor. Sabemos que, no total, as plantas do jardim têm 6 flores e 32 folhas. Quantas plantas há no jardim?



- (A) 10 (B) 12 (C) 13 (D) 15 (E) 16

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

10. A Laura tem 4 tiras de papel com o mesmo comprimento. Colando duas destas tiras ao longo de uma região sobreposta com 10 cm de comprimento, ela obtém uma tira de 50 cm.

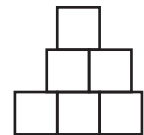


Com as outras duas tiras de papel e usando o mesmo método, a Laura pretende fazer uma tira de 56 cm de comprimento. Qual deverá ser o comprimento da zona sobreposta de colagem para criar a tira de 56 cm?

- (A) 4 cm (B) 6 cm (C) 8 cm (D) 10 cm (E) 12 cm

Problemas de 4 pontos

11. O Tomás usou 6 quadrados com medida de lado 1 para criar a forma geométrica ilustrada na figura ao lado. Qual é o perímetro desta forma geométrica?



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

12. Dada uma data na forma dia/mês podemos somar os seus algarismos. Por exemplo, para o dia 19 de março escrevemos a data na forma 19/03 e calculamos: $1 + 9 + 0 + 3 = 13$. Qual é a maior soma que se pode obter?

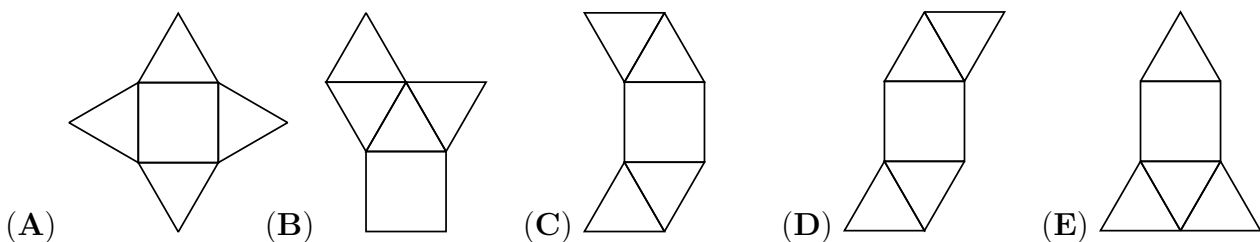
- (A) 7 (B) 13 (C) 14 (D) 16 (E) 20

13. O retângulo da figura à direita é definido por outros quatro retângulos geometricamente iguais. Se o lado menor do retângulo tem 10 cm de comprimento, qual é o comprimento do lado maior?



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

14. Qual das figuras seguintes não pode ser uma planificação de uma pirâmide?



15. Na Rua Larga existem nove casas consecutivas. Sabemos que em cada casa vive pelo menos uma pessoa, e que em cada duas casas vizinhas vivem no máximo seis pessoas. Qual é o número máximo de pessoas que podem viver nestas casas da Rua Larga?

- (A) 23 (B) 25 (C) 27 (D) 29 (E) 31

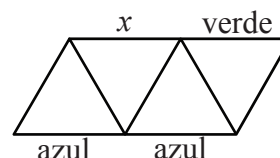
16. O aniversário da Lúcia e da sua mãe é no mês de janeiro. Hoje, dia 19 de março de 2015, a Lúcia soma o ano do seu nascimento, o ano do nascimento da sua mãe, a sua idade, e a idade da sua mãe. Qual é o resultado da soma?

- (A) 4028 (B) 4029 (C) 4030 (D) 4031 (E) 4032

17. A área de um retângulo é 12 cm^2 . Sabemos que as medidas dos comprimentos dos seus lados são números naturais. Então, o perímetro do retângulo pode ser:

- (A) 20 cm (B) 26 cm (C) 28 cm (D) 32 cm (E) 48 cm

18. Pretendemos colorir cada segmento da figura à direita com uma das cores entre vermelho, verde ou azul. Os lados de cada triângulo têm de ter cores distintas, e três dos segmentos já estão pintados como indicado na figura. Quais são as cores que o segmento marcado por x pode ter?

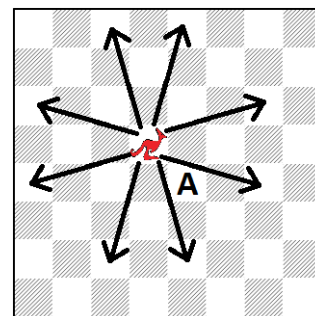


- (A) Apenas verde (B) Apenas vermelho (C) Apenas azul
(D) Vermelho, verde ou azul (E) Não existe solução

19. Num saco existem 3 maçãs verdes, 5 maçãs amarelas, 7 peras verdes e 2 peras amarelas. O Simão retira, ao acaso e uma a uma, as frutas do saco. Quantas frutas precisa o Simão de retirar do saco para garantir que tirou pelo menos uma maçã e uma pera da mesma cor?

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

20. Introduzimos uma nova peça de xadrez que designamos por “canguru”. Em cada movimento, o canguru ou salta 3 quadrados verticalmente e 1 horizontalmente, ou salta 3 quadrados horizontalmente e 1 verticalmente, tal como ilustrado na figura ao lado. Qual é o número mínimo de movimentos que a peça canguru pode fazer para ir da atual posição até à posição marcada com a letra A na figura?



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

Problemas de 5 pontos

21. Na soma esquematizada na figura ao lado, cada letra X, Y e Z representa um algarismo. Qual é o algarismo que a letra X representa?

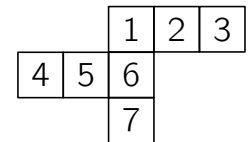
$$\begin{array}{r} X \\ X \\ + Y Y \\ \hline Z Z Z \end{array}$$

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

22. O Bernardo foi comprar três brinquedos e levou consigo uma certa quantia de dinheiro. Para pagar o primeiro brinquedo ele usou metade do dinheiro que tinha mais 1€. Para pagar o segundo brinquedo ele usou metade do dinheiro que sobrou da primeira compra e mais 2€. Finalmente, para pagar o terceiro brinquedo ele usou metade do dinheiro restante e mais 3€, gastando assim todo o dinheiro que trazia. Quanto dinheiro tinha o Bernardo consigo inicialmente?

- (A) 36€ (B) 45€ (C) 34€ (D) 65€ (E) 100€

23. A Carla quer construir um cubo a partir de uma planificação. Por engano, ela desenhou 7 quadrados em vez de 6, como se pode ver na figura à direita. Qual é o número do quadrado que deve ser apagado de modo a que a figura seja uma planificação de um cubo?



- (A) Apenas o 4 (B) Apenas o 7
(C) Tanto pode ser o 3 como o 4 (D) Tanto pode ser o 3 como o 7
(E) Tanto pode ser o 3, como o 4, como o 7

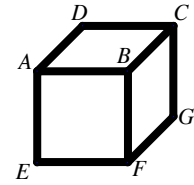
24. De uma operação algébrica sabemos que: o número 100 foi multiplicado ou por 2 ou por 3, de seguida somámos 1 ou 2 ao número obtido e, por fim, dividimos esta soma ou por 3 ou por 4. Assumindo que o valor final obtido é um número inteiro positivo, qual é o resultado final da operação algébrica?

- (A) 50 (B) 51 (C) 67 (D) 68
(E) Existe mais do que um resultado possível

25. Num número ABCD com quatro algarismos todos distintos, os algarismos A, B, C e D estão por ordem crescente da esquerda para a direita. Qual é a maior diferença possível entre os números de dois algarismos BD e AC?

- (A) 86 (B) 61 (C) 56 (D) 50 (E) 16

26. A Maria escreve um número em cada face de um cubo. De seguida, para cada vértice ela soma os números das três faces adjacentes a esse vértice. Por exemplo, para o vértice B ela soma os números nas faces $[BCDA]$, $[BAEF]$ e $[BFGC]$. Sabemos que os números calculados pela Maria para os vértices C , D e E são 14, 16 e 24, respetivamente. Qual é o número correspondente ao vértice F ?



- (A) 15 (B) 19 (C) 22 (D) 24 (E) 26

27. O Miguel e a Joana viajam num comboio com 12 carruagens, tendo todas as carruagens o mesmo número de compartimentos. Não conseguindo lugares juntos, o Miguel ficou na carruagem 3 e no compartimento 18 a contar da frente do comboio; a Joana ficou na carruagem 7 e no compartimento 50 a contar da frente do comboio. Quantos compartimentos há em cada carruagem?

- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 12

28. Três cangurus de peluche, que não se conseguem distinguir, vão ser colocados em três regiões quadradas diferentes de entre sete regiões consecutivas como ilustrado na figura.



Quantas são as disposições possíveis dos cangurus de modo a que, entre quaisquer dois cangurus, haja pelo menos um quadrado desocupado?

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

29. As distâncias entre quatro pontos fixos numa reta são, por ordem crescente: 2, 3, k , 11, 12 e 14. Qual é o valor de k ?

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

30. O Basílio usou cubos pequenos com medida de lado 1 para construir um cubo com medidas de lado 4. De seguida, ele pintou três faces de vermelho e três de azul. Quando terminou não havia nenhum cubo pequeno com três faces pintadas de vermelho. Quantos cubos pequenos têm faces vermelhas e faces azuis?

- (A) 0 (B) 8 (C) 12 (D) 24 (E) 32