

# Canguru Matemático sem Fronteiras 2019

Categoria: Benjamim

Duração: 1h 30min

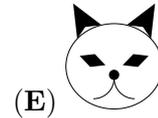
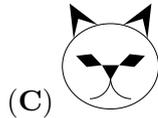
Destinatários: alunos dos 7.º e 8.º anos de escolaridade

Nome: \_\_\_\_\_ Turma: \_\_\_\_\_

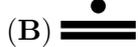
**Não podes usar calculadora.** Em cada questão deves assinalar a resposta correta. As questões estão agrupadas em três níveis: Problemas de 3 pontos, Problemas de 4 pontos e Problemas de 5 pontos. Inicialmente tens 30 pontos. Por cada questão correta ganhas tantos pontos quantos os do nível da questão, 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 Carla pretende desenhar um gato. Para já desenhou o que está representado na figura ao lado. Ela vai continuar o seu desenho a partir daqui, sem apagar nada do que já desenhou. Qual das seguintes figuras pode ser o desenho final da Carla?



2. Na civilização Maia as pessoas escreviam números com pontos e barras sobrepostas. Um ponto representava o número 1 e uma barra o número 5. Uma figura com pontos e barras representava o número correspondente à soma dos números associados a cada ponto e a cada barra. Que figura representava o número 17 na civilização Maia?



3. Um relógio digital mostra a hora 20:19, como ilustrado na figura ao lado. O que mostrará o relógio na próxima vez que usar os mesmos algarismos?



4. Num jardim de infância há 14 raparigas e 12 rapazes. Se metade das crianças do jardim de infância vão a um passeio, pelo menos quantas destas são raparigas?

(A) 5

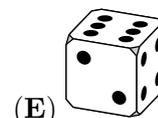
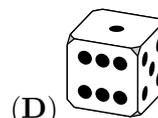
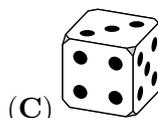
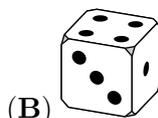
(B) 4

(C) 3

(D) 2

(E) 1

5. A soma do número de pontos em duas faces opostas num dado convencional é sempre 7. Qual das seguintes figuras pode representar um dado convencional?



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



6. Qual das seguintes figuras geométricas não pode ser encontrada na figura ao lado?

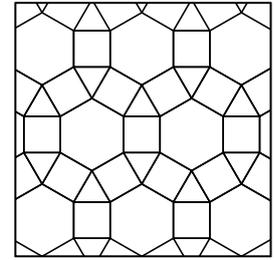
(A)  triângulo equilátero

(C)  hexágono regular

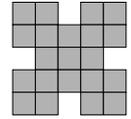
(E)  dodecágono regular

(B)  quadrado

(D)  octógono regular



7. A Laura quer colorir um quadrado  $2 \times 2$ , como este , na figura ao lado. Quantas possibilidades de escolha tem a Laura?



(A) 5

(B) 6

(C) 7

(D) 8

(E) 9

8. Os 6 números ímpares positivos mais pequenos são escritos, um em cada face, num dado cúbico. O António lança o dado três vezes e soma os números obtidos nos três lançamentos. Qual dos seguintes números não pode ser a soma resultante?

(A) 21

(B) 3

(C) 20

(D) 19

(E) 29

9. A soma das idades dos cangurus de um grupo é 36 anos. Daqui a dois anos a soma das suas idades será 60 anos. Quantos cangurus tem o grupo?

(A) 10

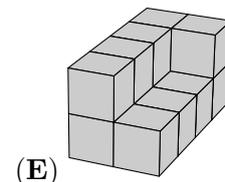
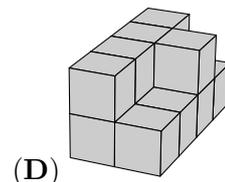
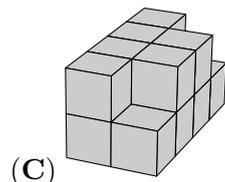
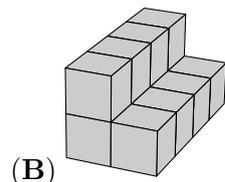
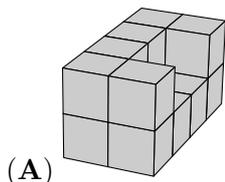
(B) 12

(C) 15

(D) 20

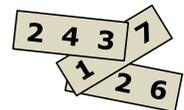
(E) 24

10. O David vai pintar as construções seguintes, que foram feitas colando cubos geometricamente iguais pelas suas faces. A base de cada construção é feita com 8 cubos. Qual das construções precisa de mais tinta?



## Problemas de 4 pontos

11. Em cada uma de três tiras de papel está escrito um número de três algarismos. Pela forma como estão expostas as tiras de papel, ilustrada na figura ao lado, dois dos algarismos estão cobertos e não são visíveis. No entanto, sabemos que a soma dos números das três tiras de papel é 826. Qual é a soma dos dois algarismos cobertos?



(A) 7

(B) 8

(C) 9

(D) 10

(E) 11

12. O sapo Riri come, por dia, 10 aranhas nos dias em que está com muita fome e come 5 aranhas nos outros dias. Sabemos que durante 9 dias o Riri comeu 60 aranhas. Em quantos destes dias esteve com muita fome?

(A) 1

(B) 2

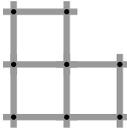
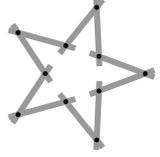
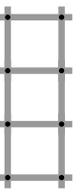
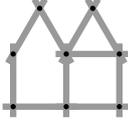
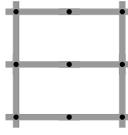
(C) 3

(D) 6

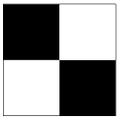
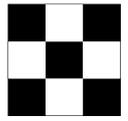
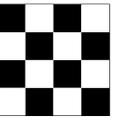
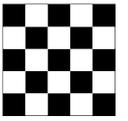
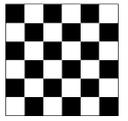
(E) 9

13. A Maria está a construir figuras com uma régua articulada, representada na figura ao lado. Qual das seguintes figuras não pode a Maria construir?

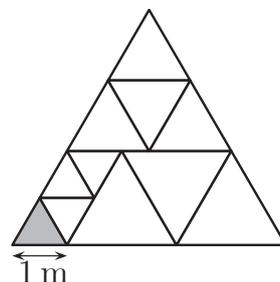


- (A)  (B)  (C)  (D)  (E) 

14. Os cinco quadrados seguintes são geometricamente iguais e estão divididos em quadrados mais pequenos. Os quadrados mais pequenos estão pintados ou de branco ou de preto. Qual dos quadrados tem a região pintada a preto com maior área?

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

15. Um triângulo grande está dividido em triângulos equiláteros menores, como ilustrado na figura ao lado. Sabemos que um lado do triângulo sombreado mede 1 m. Qual é o perímetro do triângulo grande?

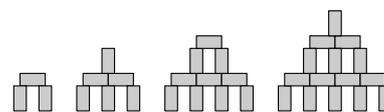


- (A) 15 m (B) 17 m  
(C) 18 m (D) 20 m  
(E) 21 m

16. No quintal de um mágico vivem 30 animais: cães, gatos e esquilos. Entretanto, o mágico decide transformar 6 cães em 6 gatos. De seguida, transforma 5 gatos em 5 esquilos. Depois destas transformações, no quintal do mágico há igual número de cães, gatos e esquilos. Quantos gatos é que estavam no quintal do mágico antes destas transformações?

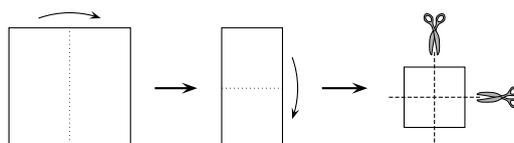
- (A) 4 (B) 5 (C) 9 (D) 10 (E) 11

17. Com blocos de dimensões 1 cm × 1 cm × 2 cm podem construir-se torres, como ilustrado na figura ao lado. Seguindo este padrão, qual é a altura da torre construída com 28 blocos?



- (A) 9 cm (B) 11 cm (C) 12 cm (D) 14 cm (E) 17 cm

18. A Brigitte dobrou uma folha de papel quadrangular duas vezes, e depois cortou-a com uma tesoura seguindo os traços indicados na figura abaixo.



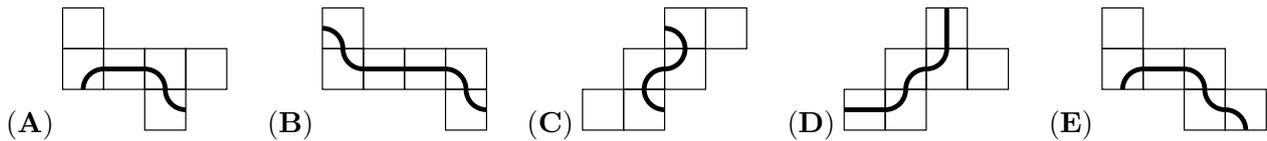
Com quantos pedaços de papel é que ela ficou?

- (A) 6 (B) 8 (C) 9 (D) 12 (E) 16

19. O Chico, o Zé e o Tó passeiam todos os dias juntos a pé. Quando o Chico não usa chapéu então o Zé usa, e quando o Zé não usa chapéu então o Tó usa. Sabendo que hoje o Zé não usa chapéu, o que se pode dizer sobre quem usa chapéu hoje?

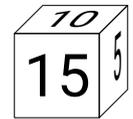
- (A) O Chico e o Tó usam chapéu hoje
- (B) Apenas o Chico usa chapéu hoje
- (C) Apenas o Tó usa chapéu hoje
- (D) Nem o Chico nem o Tó usam chapéu hoje
- (E) Não é possível saber quem usa chapéu hoje

20. Cada uma das seguintes figuras mostra a planificação de um cubo com uma curva desenhada. Em apenas um desses cubos a curva desenhada é uma curva fechada. Qual é a planificação desse cubo?



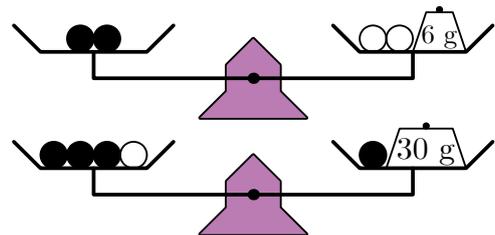
### Problemas de 5 pontos

21. O cubo ilustrado na figura ao lado tem um número inteiro positivo escrito em cada uma das suas faces. Sabemos que o produto de dois números em faces opostas é sempre o mesmo. Qual é a menor soma possível dos seis números escritos nas faces do cubo?



- (A) 36
- (B) 37
- (C) 41
- (D) 44
- (E) 60

22. Seis bolas pretas idênticas e três bolas brancas idênticas são colocadas em duas balanças, ficando estas em equilíbrio na situação ilustrada na figura ao lado. Qual é a soma dos pesos das nove bolas?

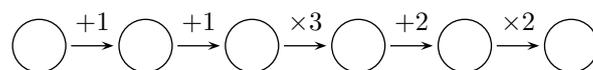


- (A) 100 g
- (B) 99 g
- (C) 96 g
- (D) 94 g
- (E) 90 g

23. O professor Roberto fez 5 afirmações, descritas nas opções (A), (B), (C), (D) e (E), sobre os alunos da sua aula de judo. Destas afirmações, exatamente uma é falsa. Qual é a afirmação falsa?

- (A) Na aula, o Rui tem três colegas raparigas
- (B) Na aula, a Ana tem dois colegas rapazes
- (C) Na aula, a Ana tem duas colegas
- (D) Na aula, o Rui tem dois colegas rapazes
- (E) Na aula estão cinco alunos

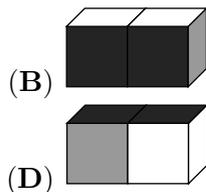
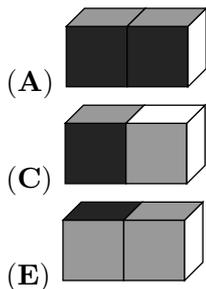
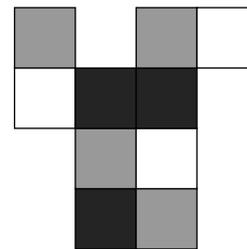
24. O Benjamin escreveu um número inteiro no círculo mais à esquerda da figura. Depois, seguindo as instruções indicadas por cima das setas, o Benjamin preencheu os restantes círculos da figura com os resultados das operações.



Quantos dos seis números nos círculos são divisíveis por 3?

- (A) Apenas um
- (B) Um ou dois
- (C) Exatamente dois
- (D) Dois ou três
- (E) Três ou quatro

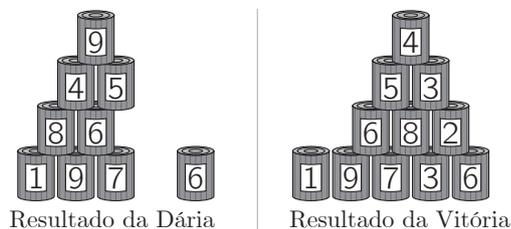
25. Na figura ao lado está ilustrada uma planificação de um paralelepípedo  $2 \times 1 \times 1$ . Que figura, entre as opções seguintes, não pode representar este paralelepípedo?



26. A Emília tirou várias *selfies* com os seus 8 primos. Cada um dos seus 8 primos aparece em duas ou três fotografias. Em cada fotografia aparecem exatamente 5 dos seus primos. Quantas *selfies* tirou a Emília com os seus primos?

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

27. A Dária e a sua mãe, Vitória, foram a uma feira popular e jogaram um jogo que consiste em atirar bolas a pirâmides idênticas de 15 latas. A pontuação de cada jogador é a soma dos números escritos nas latas que derruba. A Dária derrubou 6 latas, fazendo 25 pontos, e a Vitória derrubou 4 latas, como indicado na figura ao lado. Qual foi a pontuação da Vitória?



- (A) 22                      (B) 23                      (C) 25                      (D) 26                      (E) 28

28. O mostrador de cada um dos algarismos do meu relógio digital é composto por 7 segmentos luminosos, que devem estar acesos ou apagados consoante o algarismo a indicar, como mostra a seguinte figura:



No entanto, em cada um dos quatro mostradores de algarismos do meu relógio, os mesmos dois segmentos não funcionam. Neste momento o meu relógio mostra: . O que é que ele mostrará daqui a 3 horas e 45 minutos?

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

29. O Bernardo construiu um cubo  $4 \times 4 \times 4$  usando 32 cubos brancos e 32 cubos pretos de tamanho  $1 \times 1 \times 1$ . Ele dispôs os cubos pequenos de modo a maximizar a parte branca da superfície do cubo grande. Que fracção da medida da área da superfície do cubo é branca?

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

30. O Guilherme tem duas máquinas para trocar fichas: uma máquina devolve quatro fichas vermelhas em troca de uma ficha branca, e a outra devolve três fichas brancas em troca de uma ficha vermelha. No início de uma série de trocas o Guilherme começa com 4 fichas brancas. Depois de exatamente 11 trocas ele fica com 31 fichas. Quantas destas fichas são vermelhas?

- (A) 21                      (B) 17                      (C) 14                      (D) 27                      (E) 11