

# Canguru Matemático sem Fronteiras 2016

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

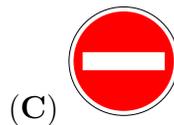
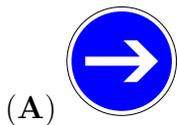
Duração: 1h 30min

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

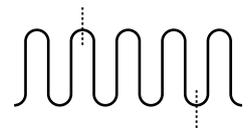
1. Qual dos sinais de trânsito seguintes tem mais eixos de simetria?



2. O Miguel cortou uma piza em quatro partes iguais. De seguida cortou cada uma dessas quatro partes em três pedaços iguais. Que fração da piza é cada um dos pedaços obtidos?

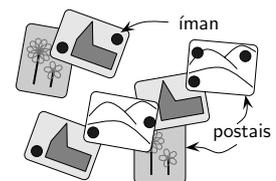
- (A) Um terço      (B) Um quarto      (C) Um sétimo      (D) Um oitavo      (E) Um doze avos

3. Um fio com 10 cm de comprimento é dobrado em partes iguais, como mostra a figura. Se o fio for cortado nos dois locais marcados na figura, quais serão os comprimentos dos três bocados obtidos?



- (A) 2 cm, 3 cm e 5 cm      (B) 2 cm, 2 cm e 6 cm      (C) 1 cm, 4 cm e 5 cm  
(D) 1 cm, 3 cm e 6 cm      (E) 3 cm, 3 cm e 4 cm

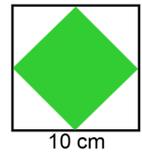
4. Na porta do frigorífico da Luísa, 8 ímanes circulares muito fortes seguram 7 postais, como se representa na figura. Qual é o maior número de ímanes que a Luísa pode retirar, mantendo todos os postais na mesma posição?



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



5. A Catarina desenhou um quadrado com 10 cm de lado. De seguida, uniu os pontos médios dos lados desse quadrado, formando um quadrado mais pequeno. Quanto mede a área desse quadrado mais pequeno?



- (A)  $10 \text{ cm}^2$       (B)  $20 \text{ cm}^2$       (C)  $25 \text{ cm}^2$       (D)  $40 \text{ cm}^2$       (E)  $50 \text{ cm}^2$

6. Ao pôr a mesa, a Alice colocou os talheres como se representa na figura, mas a mãe da Alice quer que cada garfo fique à esquerda do respetivo prato e que cada faca fique à direita do respetivo prato. Qual é o menor número de trocas de 2 talheres que a Alice tem de fazer para que a mesa fique como a sua mãe quer?

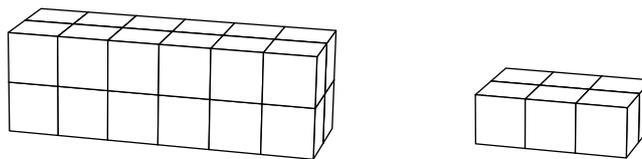


- (A) 1      (B) 2      (C) 3      (D) 5      (E) 6

7. Uma centopeia tem 25 pares de sapatos. Quantos sapatos faltam à centopeia para poder calçar um sapato em cada um dos seus 100 pés?

- (A) 15      (B) 20      (C) 35      (D) 50      (E) 75

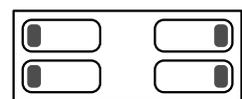
8. O Tomás e o João construíram dois paralelepípedos utilizando o mesmo número de cubos geometricamente iguais. Na figura seguinte estão representados o paralelepípedo construído pelo Tomás (à esquerda) e o primeiro andar do paralelepípedo construído pelo João (à direita).



Quantos andares tem o paralelepípedo construído pelo João?

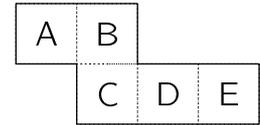
- (A) 2      (B) 3      (C) 4      (D) 5      (E) 6

9. Nas duas camas colocadas do lado esquerdo do quarto, a Ana e a Rita dormem frente a frente, cada uma com a cabeça na sua almofada. Nas duas camas colocadas do lado direito do quarto, a Maria e a Carolina dormem de costas voltadas, cada uma com a cabeça na sua almofada. Quantas das quatro raparigas dormem com a orelha direita encostada à almofada?



- (A) 0      (B) 1      (C) 2      (D) 3      (E) 4

10. O papel representado na figura foi dobrado ao longo das linhas a tracejado, para construir uma caixa aberta. Essa caixa foi depois colocada sobre uma mesa com a abertura para cima. Qual é a letra que está escrita na face que é o fundo da caixa?



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

## Problemas de 4 pontos

11. Qual das figuras seguintes não pode ser obtida colando os dois quadrados de papel, geometricamente iguais, que estão representados na figura ao lado?

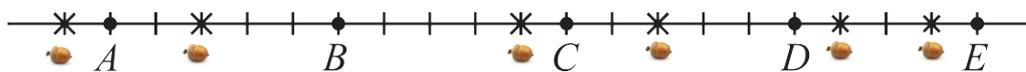


- (A)      (B)      (C)      (D)      (E)

12. A Maria, a Ana e a Natália trabalham num infantário, de segunda a sexta-feira. Em cada dia trabalham exatamente duas delas. A Maria trabalha 3 dias por semana e a Ana trabalha 4 dias por semana. Quantos dias por semana trabalha a Natália?

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

13. Cinco esquilos,  $A, B, C, D$  e  $E$ , estão sentados ao longo de uma linha reta, como se mostra na figura seguinte. Nessa mesma linha reta estão seis bolotas, nas posições marcadas com uma cruz.



Num mesmo instante os cinco esquilos começam a correr, todos à mesma velocidade. Cada esquilo corre em direção à bolota que lhe está mais próxima e, após apanhar essa bolota, começa a correr em direção à bolota que, nessa altura, lhe está mais próxima. Qual dos cinco esquilos apanha duas bolotas?

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

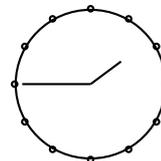
14. Numa aula estão 30 alunos, sentados em carteiras de dois lugares. Cada rapaz está sentado na mesma carteira que uma rapariga e exatamente metade das raparigas estão sentadas na mesma carteira que um rapaz. Quantos rapazes estão na aula?

- (A) 25                      (B) 20                      (C) 15                      (D) 10                      (E) 5

15. O número 2581953764 foi escrito numa folha de papel. O João cortou a tira duas vezes, obtendo três números. Se o João somar esses três números, qual é a menor soma que pode obter?

- (A) 2675                      (B) 2975                      (C) 2978                      (D) 4217                      (E) 4298

16. O Bartolomeu estava no barbeiro a cortar o cabelo. A dada altura olhou para o espelho e a imagem do relógio que ele viu refletida no espelho é a que está representada na figura da direita. Que imagem teria ele visto se tivesse olhado para o espelho dez minutos antes?



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

17. A avó foi comprar comida para os seus quatro gatos. Comprou comida para exatamente doze dias mas, no regresso a casa, decidiu adotar dois gatos vadios. Se ela der a mesma quantidade de comida a cada um dos gatos, e essa quantidade for a mesma de dia para dia, para quantos dias chega a comida que a avó comprou?

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

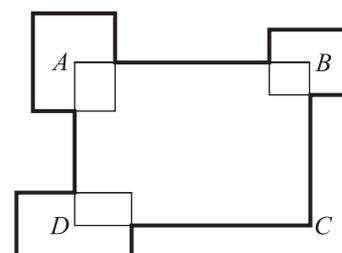
18. Cada letra na palavra *BENJAMIM* representa um dos algarismos 1, 2, 3, 4, 5, 6 ou 7. Letras diferentes representam algarismos diferentes e o número representado pela palavra *BENJAMIM* é ímpar e divisível por 3. Que algarismo representa a letra *M*?

- (A) 1                      (B) 2                      (C) 3                      (D) 5                      (E) 7

19. A Teresa, o Paulo e o Luís são irmãos gémeos, enquanto que o seu irmão Carlos é três anos mais novo. Qual dos seguintes números pode ser a soma das idades dos quatro irmãos?

- (A) 53                      (B) 54                      (C) 56                      (D) 59                      (E) 60

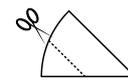
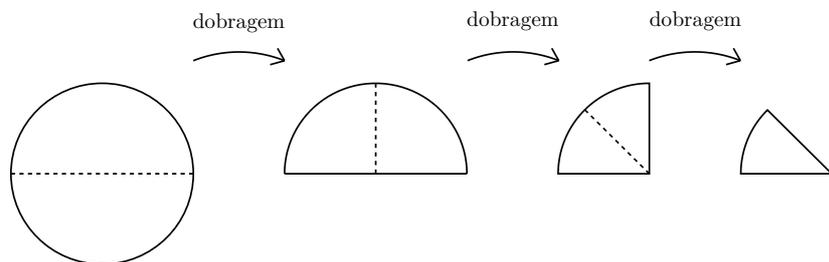
20. O perímetro do retângulo  $[ABCD]$  é 30 cm. Três outros retângulos foram colocados como se representa na figura ao lado: os seus centros estão nos pontos *A*, *B* e *D* e cada um dos seus lados é paralelo ou a  $[AB]$  ou a  $[AD]$ . A soma dos perímetros destes três novos retângulos é 20 cm. Qual é o comprimento da linha mais grossa, assinalada na figura?



- (A) 50 cm                      (B) 45 cm                      (C) 40 cm                      (D) 35 cm  
(E) É impossível saber

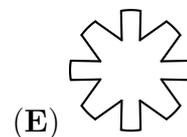
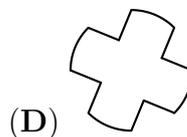
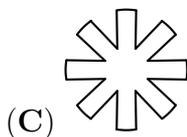
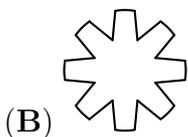
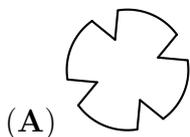
### Problemas de 5 pontos

21. A Ana dobrou uma folha de papel circular ao longo de um diâmetro. Em seguida dobrou o semicírculo obtido ao meio e depois o setor circular, mais uma vez ao meio, como indicado na figura.



Finalmente a Ana cortou a folha dobrada ao longo da linha assinalada na figura:

Qual das seguintes é a forma da parte central da folha de papel, depois de desdobrada?



22. O Ricardo escreveu todos os números naturais que têm as três propriedades seguintes: o primeiro algarismo é 1; cada um dos algarismos, do segundo em diante, não é inferior ao algarismo anterior; a soma dos algarismos é 5. Quantos números escreveu o Ricardo?

(A) 4

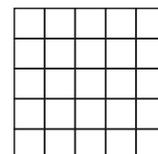
(B) 5

(C) 6

(D) 7

(E) 8

23. Qual é o número máximo de pedaços de papel, com a forma , que se podem cortar a partir do quadrado de papel  $5 \times 5$ , representado na figura ao lado?



(A) 2

(B) 4

(C) 5

(D) 6

(E) 7

24. O Luís está a montar um pequeno restaurante e já tem algumas mesas e algumas cadeiras. Para o Luís poder utilizar todas as mesas, cada uma com quatro cadeiras, faltam-lhe seis cadeiras. Se o Luís utilizar todas as mesas, agrupadas duas a duas e cada par de mesas com seis cadeiras, sobram-lhe quatro cadeiras. Quantas mesas tem o Luís?

(A) 8

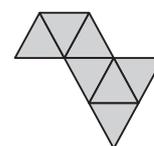
(B) 10

(C) 12

(D) 14

(E) 16

25. A Clara quer construir um triângulo utilizando pequenos azulejos, idênticos e triangulares. A Clara já juntou alguns azulejos, construindo a forma representada na figura ao lado. No mínimo, quantos azulejos tem a Clara de acrescentar a essa forma, para obter um triângulo?



(A) 5

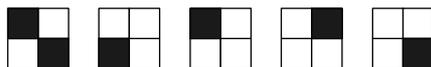
(B) 9

(C) 12

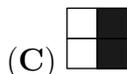
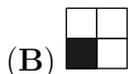
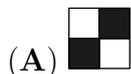
(D) 15

(E) 18

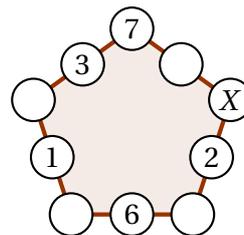
**26.** Um cubo foi construído colando 8 cubos mais pequenos, uns brancos e outros pretos, mas todos com as mesmas dimensões. Na figura seguinte estão representadas 5 das faces do cubo maior.



Das seguintes, qual é a representação da sexta face do cubo?



**27.** A Catarina escreveu números em 5 de 10 círculos, como se mostra na figura. A Catarina pretende escrever um número em cada um dos círculos restantes de modo a que as somas dos números escritos em cada uma das cinco arestas do pentágono sejam iguais. Que número tem a Catarina de escrever no círculo assinalado com  $X$ ?



(A) 7

(B) 8

(C) 11

(D) 13

(E) 15

**28.** Os símbolos  $\bigcirc$ ,  $\square$  e  $\triangle$  representam 3 algarismos diferentes. A soma dos algarismos do número de 3 algarismos  $\bigcirc\square\bigcirc$  é o número de 2 algarismos  $\square\triangle$ . A soma dos algarismos do número de 2 algarismos  $\square\triangle$  é o número com 1 algarismo  $\square$ . Qual é o algarismo representado pelo símbolo  $\bigcirc$ ?

(A) 4

(B) 5

(C) 6

(D) 8

(E) 9

**29.** Um pequeno canguru está a brincar com a sua calculadora. Introduce o número 12 e de seguida faz 60 operações. Cada uma dessas operações consiste em multiplicar ou dividir, por 2 ou por 3, o número que está no visor da calculadora. Dos seguintes, qual é o número que o pequeno canguru não pode obter?

(A) 12

(B) 18

(C) 36

(D) 72

(E) 108

**30.** Os seis algarismos de dois números, cada um com três algarismos, são todos diferentes e o primeiro algarismo do segundo número é o dobro do terceiro algarismo do primeiro número. Qual é o menor valor possível para a soma dos dois números?

(A) 552

(B) 546

(C) 301

(D) 535

(E) 537