

Canguru Matemático sem Fronteiras 2022

Categoria: Benjamim

Duração: 1h 30min

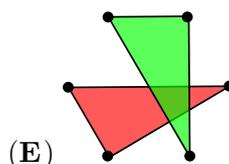
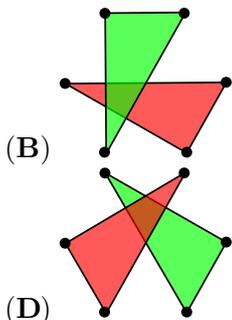
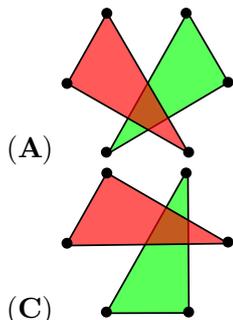
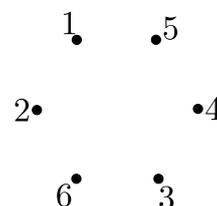
Destinatários: alunos dos 7.º e 8.º anos de escolaridade

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 resposta correta ganhas tantos pontos quantos os do nível da questão, no entanto, por cada resposta 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.

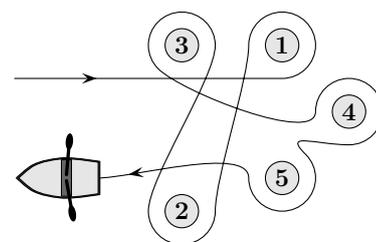
Problemas de 3 pontos

1. Seis pontos foram numerados de 1 a 6, como se mostra na figura ao lado. Usando estes seis pontos, a Mónica desenhou dois triângulos, um unindo os pontos com número ímpar e outro unindo os pontos com número par. Qual das seguintes figuras pode representar o desenho da Mónica?

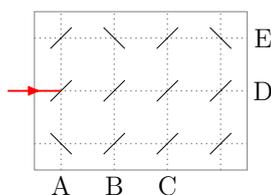
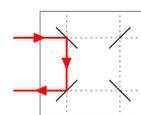


2. O Hélio remou à volta de cinco bóias, seguindo o trajeto representado na figura ao lado. Que bóias foram contornadas pelo Hélio em sentido contrário ao do movimento dos ponteiros de um relógio?

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



3. Na figura à direita está indicado o modo como um raio laser, representado pelas setas, é refletido por um conjunto de espelhos. No diagrama seguinte está representado um labirinto com 12 espelhos. Por qual das letras, A, B, C, D ou E, passará o raio laser, representado pela seta, ao atravessar esse labirinto?

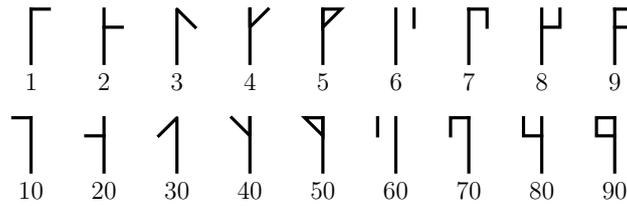


- (A) A
- (B) B
- (C) C
- (D) D
- (E) E





4. Os números cistercienses foram utilizados no início do século XIII. Neste sistema de numeração, os símbolos seguintes representam os números indicados:



Cada um dos números inteiros de 1 a 99 é representado por um único símbolo que é obtido combinando dois dos símbolos anteriores. Por exemplo, o símbolo que representa o número 24 é o símbolo , o símbolo que representa o 81 é e o símbolo que representa o 93 é . Qual dos símbolos seguintes representa o 45?

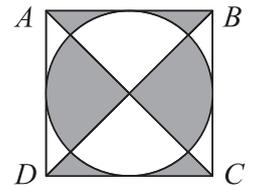
- (A) (B) (C) (D) (E)

5. O Tomás comprou 95 berlindes. Estes berlindes são vendidos em embalagens que podem ter 5, 10 ou 25 berlindes cada uma. No mínimo, quantas embalagens de berlindes comprou o Tomás?

- (A) 4 (B) 5 (C) 7 (D) 8 (E) 10

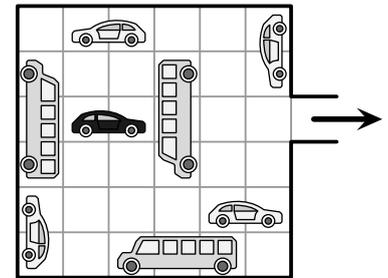
6. O quadrado $[ABCD]$ na figura ao lado tem 10 cm de lado. Qual é a área da região sombreada?

- (A) 40 cm^2 (B) 45 cm^2 (C) 50 cm^2
 (D) 55 cm^2 (E) 60 cm^2

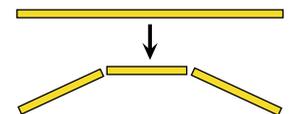


7. Na garagem representada na figura ao lado os veículos podem apenas andar para a frente e para trás. Para que o carro mais escuro possa sair da garagem, no mínimo, quantos dos outros veículos têm de se movimentar?

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

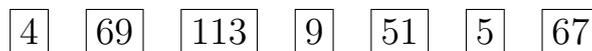


8. A Júlia tem um longo pedaço de esparagete que precisa de cortar de modo a obter vários pedaços. Cada vez que parte um pedaço de esparagete, a Júlia obtém três pedaços, como se mostra na figura ao lado. Qual dos seguintes não poderá ser o número de pedaços obtido pela Júlia?



- (A) 13 (B) 17 (C) 20 (D) 23 (E) 25

9. O Dinis organizou as peças seguintes de modo a obter o menor número possível, com doze algarismos.

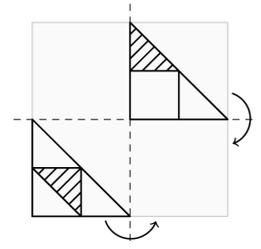


Quais são os três últimos algarismos desse número?

- (A) 699 (B) 113 (C) 551 (D) 967 (E) 459

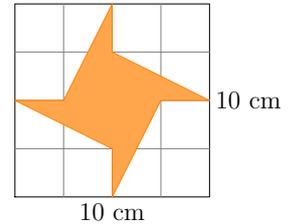


15. Na figura ao lado está representado um bocado de papel transparente onde foram desenhadas algumas figuras geométricas. De seguida o papel foi dobrado duas vezes, como indicado pelas setas. Qual das opções seguintes pode representar a vista do papel dobrado?



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

16. Na figura ao lado, a área do quadrado maior é 100 cm^2 . Qual é a área da região sombreada?

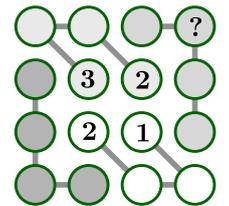


- (A) 20 cm^2 (B) 25 cm^2 (C) 30 cm^2
(D) 35 cm^2 (E) 40 cm^2

17. O ano 2022 é especial porque o algarismo 2 aparece três vezes. Esta é a terceira vez, desde que a tartaruga Eva nasceu, que há um ano cujo número tem três algarismos iguais. No mínimo, quantos anos terá a Eva no final de 2022?

- (A) 18 (B) 20 (C) 22 (D) 23 (E) 134

18. O André quer completar o esquema da figura ao lado de tal modo que em cada linha, em cada coluna e em cada conjunto de quatro círculos unidos por segmentos de reta apareçam os quatro números 1, 2, 3 e 4. Que número deve o André escrever no círculo assinalado com o ponto de interrogação?

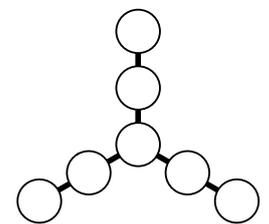


- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4
(E) É impossível saber

19. A Laura tem quatro cães, todos com peso, em quilogramas, dado por um número inteiro. Não há dois cães com o mesmo peso e o peso total dos quatro cães é 60 kg. O segundo cão mais pesado pesa 28 kg. Quanto pesa o terceiro cão mais pesado?

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

20. O Gonçalo quer escrever cada um dos sete números: 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9, num dos círculos da figura ao lado de tal modo que as somas dos três números escritos em círculos na mesma linha sejam iguais. Qual é o maior valor possível para essa soma?



- (A) 28 (B) 18 (C) 22 (D) 16 (E) 20

Problemas de 5 pontos

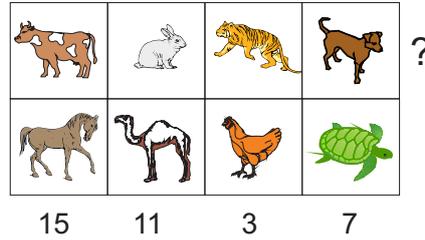
21. Alguns copos estão empilhados. Uma pilha de 8 copos tem 42 cm de altura, enquanto que uma pilha de 2 copos tem 18 cm de altura. Qual é a altura de uma pilha com 6 copos?

- (A) 22 cm (B) 24 cm (C) 28 cm (D) 34 cm (E) 40 cm



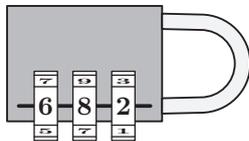


22. Na figura seguinte cada animal representa um número inteiro positivo e animais diferentes representam números diferentes. Por baixo de cada coluna está escrita a soma dos números representados pelos animais dessa coluna. Qual é o maior valor possível para a soma dos números representados pelos animais da primeira linha?

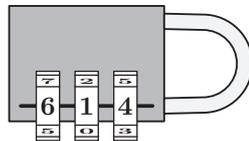


- (A) 18 (B) 19 (C) 20 (D) 21 (E) 22

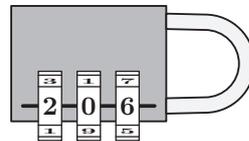
23. Para abrir um cadeado conhecem-se as quatro pistas seguintes:



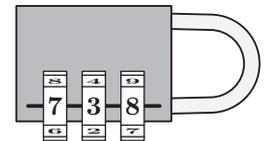
Um destes algarismos está correto e na posição certa.



Um destes algarismos está correto mas na posição errada.



Dois destes algarismos estão corretos mas em posições erradas.

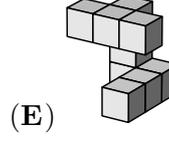
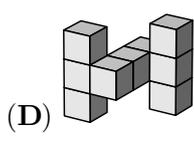
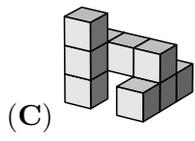
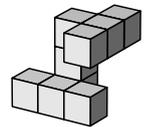
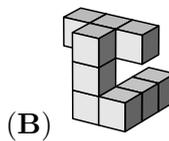
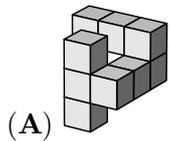


Todos estes algarismos estão incorretos.

Qual é o código que permite abrir o cadeado?

- (A) 604 (B) 082 (C) 640 (D) 042 (E) 046

24. Qual das seguintes é a peça mostrada na figura ao lado?



25. De entre os números 2, 3, 4, 5 e 6, a Constança quer escolher quatro para escrever um em cada uma das caixas na figura ao lado, de tal modo que o cálculo indicado fique correto. Quantos dos 5 números pode a Constança escrever na caixa sombreada?

$$\square + \square - \square = \square$$

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

26. Os números 3, 4, 5, 6 e 7 devem ser colocados nos cinco círculos da figura ao lado de tal modo que o número escrito em cada um dos triângulos seja o produto dos três números nos seus vértices. Qual é a soma dos três números escritos nos vértices do triângulo sombreado?

- (A) 12 (B) 14 (C) 15 (D) 17 (E) 18

