

**Olimpíada Tubarão de  
Matemática**  
Primeira fase Nível Fundamental

1. Um jogo de video game possui uma fase na qual o jogador deve fazer uma sequência *DEDE* para sair da estrada do lago de fogo e chegar na ponte da ilha da magia. As letras *D* e *E* indicam, respectivamente direita e esquerda nas estradas que aparecem. Voltando a partir da ponte da ilha da magia qual a sequência de movimentos que o jogador deve fazer a fim de retornar a estrada do lago de fogo?

- (a) *EDED*
- (b) *DEDE*
- (c) *DDEE*
- (d) *EEDD*

**Alternativa B**

2. “Se essa rua se essa rua fosse minha, eu mandava eu mandava ladrilhar...”

Ladrilhar uma região do plano é cobri-la com peças do mesmo tipo (aqui consideramos polígonos regulares) sem que haja espaços vazios e nem sobreposição. Determine qual dos seguintes polígonos regulares **não** podem ser usados para ladrilhar uma região do plano.

- (a) Triângulos equiláteros.
- (b) Quadrados.
- (c) Pentágonos regulares.
- (d) Hexágonos regulares.

**Alternativa C**

3. Maria comprou um caderno com 200 folhas e numerou-as de 1 a 400. João arrancou 25 folhas do caderno de Maria e somou os 50 números que encontrou escritos nas folhas. Qual a única alternativa que mostra uma possibilidade para a soma encontrada.

- (a) 1435
- (b) 2000
- (c) 2500
- (d) 3995

**Alternativa A**

4. Um jogo virtual consiste de um gafanhoto no centro da tela e o jogador pode decidir se o gafanhoto pula para a esquerda ou para a direita para cima ou para baixo. Seu primeiro pulo corresponde a uma distância de 1, seu segundo a 2, e assim por diante. Qual a única alternativa que corresponde a um número de pulos que seja possível voltar à posição inicial.

- (a) 6
- (b) 7
- (c) 8
- (d) 9

**Alternativa C**

5. O show do milhão era um programa de perguntas e respostas apresentado por Sílvio Santos anos atrás. Em certo programa essa foi a pergunta de um milhão. Se escrevemos os números de 1 até 100 quantas vezes escrevemos o dígito 5? Qual a resposta que levaria o concorrente ao prêmio máximo do programa?

- (a) 10
- (b) 19
- (c) 20
- (d) 21

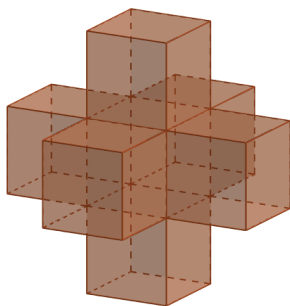
**Alternativa C**

6. Um aplicativo consiste de 10 botões numerados de 1 a 10. Quando pressionado o botão 1 todos os outros botões mudam de cor (entre verde e vermelho). Quando pressionado o botão 2, mudam de cor os múltiplos de 2, isto é, 2, 4, 6, 8, 10. Quando pressionado o botão 3 mudam de cor os múltiplos de 3, isto é, 3, 6, 9. E assim sucessivamente até o botão 10 que muda de cor somente a si mesmo. Inicialmente todos os botões estão vermelhos e não se pode apertar o mesmo botão mais de uma vez. Encontre a alternativa falsa.

- (a) Se pressionarmos todos os botões, no final restarão 3 botões verdes.
- (b) É possível escolher apenas alguns botões de modo que no final fiquem 4 verdes.
- (c) É possível escolher apenas alguns botões de modo que no final fiquem 5 verdes.
- (d) É possível escolher botões de modo que fiquem todos vermelhos.

**Alternativa D**

7. Observe a escultura representada na figura abaixo. Ela consiste de um cubo central e um outro cubo se apoiando em cada uma de suas faces. No total serão utilizados 7 cubos e a escultura ficara suspensa por um cabo de aço. Sabe-se que uma lata de tinta é usada para pintar cada face do cubo. Determine o número de latas de tinta necessárias para pintar toda a escultura.



- (a) 30
- (b) 36
- (c) 42
- (d) 54

**Alternativa A**

8. Um empresário tem reuniões em São Paulo a cada 6 dias, no Rio a cada 8 dias e em Recife a cada 15 dias. Sabendo que em 3 de Janeiro ele teve reunião nas três cidades no mesmo dia, quantas vezes nesse ano isso deverá acontecer novamente?
- (a) 1
  - (b) 2
  - (c) 3
  - (d) 4

**Alternativa B**

9. Um jogo possui dois tipos de pontuação. O poder de ar vale 17 pontos e o poder de fogo 50 pontos. Um jogador tem 570 pontos. Qual a diferença entre o número de poderes de ar e de fogo desse jogador?
- (a) 2
  - (b) 3
  - (c) 5
  - (d) 7

**Alternativa A**

10. Os dados convencionais tem o formato de cubo numerados de 1 a 6 e a soma dos números nas faces opostas do cubo é sempre 7. Dizemos que dois dados são equivalentes se podemos girar um deles até que a numeração dos dois seja idêntica. Quantos são os dados convencionais não equivalentes?

- (a) 1
- (b) 2
- (c) 6
- (d) 24

**Alternativa B**

11. Desejamos cobrir um tabuleiro (ou um tabuleiro modificado) com o mesmo número de linhas e colunas usando dominós, ou seja, retângulos que correspondem a duas casas do tabuleiro. Assinale qual dos seguintes tabuleiros podem ser cobertos por dominós.

- (a) Tabuleiro  $3 \times 3$ .
- (b) Tabuleiro  $4 \times 4$ .
- (c) Tabuleiro  $5 \times 5$  donde retiramos a casa central.
- (d) Tabuleiro  $5 \times 5$ .

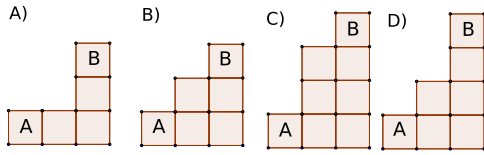
**Alternativa C**

12. Usando blocos em forma de  $L$  tendo dois cubos na base e três na altura (no total há 4 cubos) queremos construir um bloco maior. Dentre os seguintes blocos qual o que não pode ser obtido?

- (a) Um bloco  $1 \times 2 \times 4$ .
- (b) Um bloco  $4 \times 4 \times 4$ .
- (c) Um bloco  $3 \times 3 \times 3$  sem o cubinho central.
- (d) Um bloco  $6 \times 6 \times 6$ .

**Alternativa C**

13. Num jogo de video game o jogador deve se posicionar na na linha do solo, a uma distância menor que 1cm à esquerda do bloco  $A$ , e conseguir atirar no bloco  $B$ . Sabendo que cada bloco tem lado 1cm determine a única situação em que o objetivo pode ser atingido.

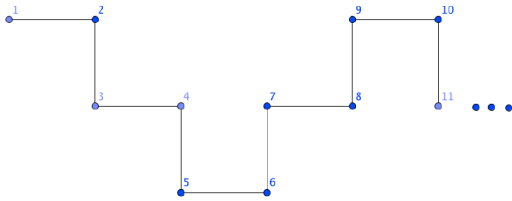


**Alternativa D**

14. Hoje é sexta-feira. Que dia da semana será daqui a 400 dias?
- (a) Sábado.
  - (b) Segunda-feira.
  - (c) Quarta-feira.
  - (d) Sexta-feira.

**Alternativa A**

15. Escrevendo os números naturais seguindo a ordem da escadinha



O número 2016 estará na mesma posição do número:

- (a) 7
- (b) 8
- (c) 9
- (d) 10

**Alternativa B**