

Olimpíada Tubarão de Matemática 2019

Primeira fase **NÍVEL II**, do nono ano ao segundo ano

Nome:

Colégio:

Série:

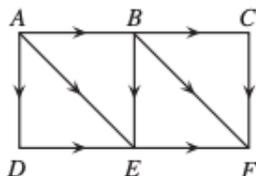
1. Um copo quando está cheio de água pesa 500 gramas, quando ele está pela metade de água pesa 340 gramas. Quantas gramas de água cabem no copo?

(A) 160 (B) 240 (C) 320 (D) 400 (E) 500

Alternativa C

2. No diagrama mostrado, só é possível viajar ao longo da segmento na direção indicada pela seta. O número de caminhos diferentes de A a F são:

(A) 9 (B) 5 (C) 3 (D) 6 (E) 4



Alternativa B

3. Um número “duplo-único” é um número de três dígitos composto por dois dígitos idênticos seguidos por um dígito diferente. Por exemplo, 553 é um número duplo-único. Quantos números duplo-únicos existem entre 100 e 1000?

(A) 81 (B) 18 (C) 72 (D) 64 (E) 90

Alternativa A

4. Um retângulo cujos comprimentos laterais são números inteiros tem área 48cm^2 . O perímetro deste retângulo é de 32cm . Medida em cm , a diferença positiva entre o comprimento e a largura do retângulo é?

(A) 47 (B) 2 (C) 22 (D) 8 (E) 13

Alternativa D

5. Certo dia, no ano de 2019, o senhor Barbatana conversava com o senhor barba Branca. Ele comentava um fato inusitado sobre seu neto, Pedrinho. Pedrinho tinha 10 anos anteontem e no ano que vem ele fará 13 anos. Assinale a alternativa FALSA.

(A) Pedrinho faz aniversário dia 31/12.
(B) O dia da conversa foi 01/01/2019.
(C) Pedrinho fez 12 anos em 2019.
(D) Pedrinho tinha 10 anos dia 30/12/2018.

(E) Pedrinho nasceu em um ano bissexto.

Alternativa E

6. Seu Barba Branca estava ajudando seu neto, Pedrinho, a estudar potenciação. Para isso ele pediu que o neto escrevesse as potências consecutivas de 2 e de 5. Assim, $2^1 = 2$ e $5^1 = 5$, depois $2^2 = 4$ e $5^2 = 25$, depois $2^3 = 8$ e $5^3 = 125$ e assim fizeram várias potências. Pedrinho percebeu que algumas vezes as potências de 2 e de 5 começavam com o mesmo dígito, qual era esse dígito?

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

Alternativa D

7. Quantos minutos leva um trem de 1 km de comprimento para atravessar um túnel de 1 km de comprimento, se viaja à velocidade de 1 km por minuto?

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

Alternativa B

8. A soma dos dígitos do inteiro $777.777.777.777.777^2 - 222.222.222.222.223^2$ é

(A) 148 (B) 84 (C) 74 (D) 69 (E) 79

Alternativa C

9. Depois de ter jogado três jogos de basquete, Netuno marcou uma média de 18 pontos por jogo. Após seu quarto jogo, sua média de pontuação caiu para 17 pontos por jogo. Quantos pontos Netuno marcou no seu quarto jogo?

(A) 18 (B) 17 (C) 16 (D) 15 (E) 14

Alternativa E

10. A lista de inteiros 4, 4, x, y, 13 foi organizada do menor para o maior. Quantos pares ordenados possíveis diferentes (x, y) existem de modo que a média (média) desses 5 inteiros seja também um inteiro?

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

Alternativa E

11. Um quadrado tem lado igual a 5. Em quantos locais diferentes, o ponto X, pode ser colocado de modo que as distâncias de X aos quatro lados do quadrado sejam 1, 2, 3 e 4?

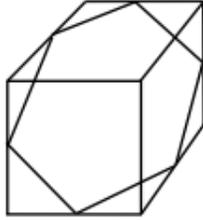
(A) 0 (B) 12 (C) 4 (D) 8 (E) 16

Alternativa D

12. Um cubo de comprimento lateral igual a 4 cm é cortado em duas partes por um plano que passou pelos pontos médios de seis arestas, como mostrando

na figura. Qual a área aproximada da superfície de cada meio cubo criado?

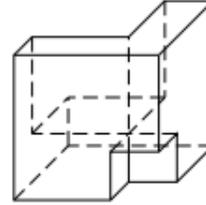
- (A) 69 (B) 48 (C) 32 (D) 65 (E) 58



Alternativa A

13. Começando com um cubo de 3cm por 3cm por 3cm , um cubo de 1cm por 1cm por 1cm é cortado de um canto e um cubo de 2cm por 2cm por 2cm é cortado do lado oposto canto, como mostrado. Em cm^2 , qual é a área da superfície do sólido resultante?

- (A) 42 (B) 45 (C) 48 (D) 51 (E) 54



Alternativa E

14. Um pedaço de papel retangular mede 17 cm por 8 cm . Ele é dobrado de modo que um ângulo reto seja formado entre os dois segmentos da borda inferior original, como mostrado na figura. Qual é a área da nova figura em cm^2 ?

- (A) 104 (B) 81 (C) 72 (D) 168 (E) 64



Alternativa A

15. Uma sequência consiste em 2019 termos. Cada termo após o primeiro é 1 a mais do que o anterior. A soma dos 2019 termos é 4038. Qual a soma dos termos de ordem ímpar dessa sequência?

- (A) 2020 (B) 2021 (C) 2022 (D) 2023 (E) 2024

Alternativa A

16. Um ferreiro, muito aigo do senhor Barbatana recebeu 5 pedaços de uma corrente, cada pedaço possuía 3 elos. Sabendo da grande inteligência de seu amigo ele lhe perguntou “qual o menor número de elos que devo abrir e soldar depois para fazer uma corrente única usando todos esses elos?” o senhor Barbatana deu a resposta correta qual é esse número?

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

Alternativa A

17. Considere um tabuleiro quadrado 6×6 . Queremos pintar algumas casas do tabuleiro de modo que não seja possível colocar um trombinó em formato de L nas casas restantes. Qual o número mínimo de casas do tabuleiro que devem ser pintadas?

(A) 16 (B) 17 (C) 18 (D) 19 (E) 20

Alternativa C

18. Num dado em forma de cubo os números 1 e 6 devem ficar em faces opostas, o mesmo ocorre com 2 e 5 e finalmente com 3 e 4. Nós consideramos iguais os dados que podem ser obtidos u do outro usando uma rotação do cubo. Quantos são os possíveis tipos de dados diferentes?

(A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 30

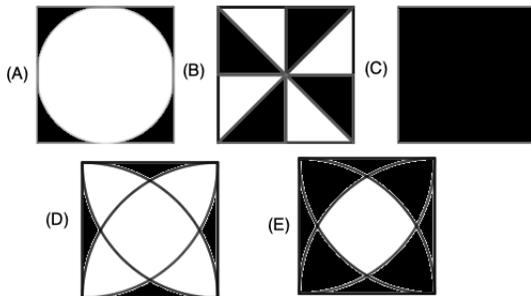
Alternativa B

19. Um novo jogo virtual trata de uma exploração interplanetária. O neto do senhor Barbatana encontrou uma forma de mandar bem. Seu personagem é da dinastia Yummi e como todos os personagens do jogo ele se duplica todas as noites. Ao chegar em um determinado planeta ele percebe que nesse planeta há exatamente 20 Xaplinskis. A cada dia ele é capaz de destruir um Xaplinskis, mas lembre-se que também os Xaplinskis duplicam a cada noite. Após quantos dias ele será o senhor absoluto do planeta?

(A) 20 (B) 5 (C) 10 (D) 25 (E) 40

Alternativa A

20. O senhor Barba Branca passou uma tarde observando um gafanhoto em seu quintal. O gafanhoto, no início da tarde, estava parado em um canto do quintal, que é um quadrado de lado 2m. Ele nunca sai do quintal e cada um de seus pulos é de 2m. Após inúmeros pulos o senhor Barba Branca entendeu qual a área do quintal que pode ser alcançada pelo gafanhoto. Qual das seguintes figuras representa tal área?



Alternativa E