

2021

Nome do aluno:

Ano escolar:

DATA DA APLICAÇÃO: 25/09 e 26/09

INSTRUÇÕES:

Caro(a) aluno(a):

- A duração da prova é de 2h45. Cada problema vale 1 ponto.
- Não é permitido o uso de calculadora, aparelhos eletrônicos ou quaisquer consultas a notas, livros ou internet.
- Ao terminar de resolver a prova, preencha suas respostas no cartão disponível na área reservada do site da OMDF.
- A divulgação do gabarito oficial será no dia 28 de setembro na página www.omdf.com.br.
- Lembre-se de que, ao participar da OMDF, o aluno se compromete a não divulgar conteúdo das questões até a publicação do gabarito no site da OMDF.

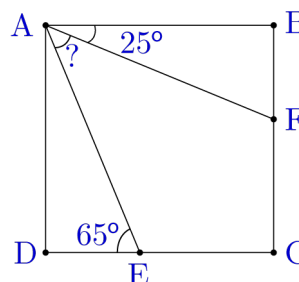
Boa Prova!

Questão 1. Um veterinário do Jardim Zoológico de Brasília pesou alguns animais. Ele descobriu que o leão pesa 90 kg a mais que o leopardo, e o tigre pesa 50 kg menos que o leão. Ao todo, os três animais pesam 310 kg. Quanto pesa o leão?

- (A) 100 kg (B) 130 kg (C) 140 kg (D) 150 kg (E) 180 kg

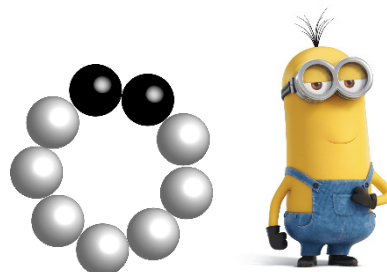
Questão 2. Na figura, ABCD é um quadrado e a unidade de medida dos ângulos indicados é o grau ($^{\circ}$). Qual é a medida do ângulo $E\hat{A}F$?

- (A) 25° (B) 30°
(C) 35° (D) 40°
(E) 45°



Questão 3. Quantos colares distintos Kevin pode fazer usando sete contas brancas e duas pretas?

- (A) 3 (B) 4
(C) 5 (D) 35
(E) 120



Questão 4. O número 2021 pode ser representado como a soma de N números naturais de forma que o produto de todos esses N números também seja igual a 2021. Qual é o resto da divisão de N por 100?

- (A) 31 (B) 32 (C) 33 (D) 34 (E) 35

Questão 5. Um retângulo de dimensões 2 cm e 4 cm foi dividido em 8 quadrados, cada um com 1 cm² de área, como na figura a seguir. Quantos retângulos existem nesta figura?

- (A) 17 (B) 20
 (C) 27 (D) 28
 (E) 29



Questão 6. O número natural n é o produto de dois primos distintos, e a soma de todos os seus divisores, exceto o próprio n , é 1000. Qual é a soma dos algarismos de n ?

- (A) 21 (B) 22 (C) 23 (D) 24 (E) 25

Questão 7. Kevin e Bob se revezam retirando bananas de um mesmo cacho. Primeiro, Kevin pega uma banana, a seguir, Bob pega duas bananas, então Kevin pega três bananas, Bob pega quatro e assim por diante. Quando o número de bananas restantes no cacho for menor do que o necessário, aquele que chegou a vez pega todas as bananas restantes. Quantas bananas havia no cacho inicialmente, se Kevin pegou 101 bananas?

- (A) 190 (B) 191
 (C) 200 (D) 210
 (E) 211



Questão 8. Em uma hora, uma máquina corta 300 placas de seis metros em pedaços idênticos, de 2 metros cada. Quanto tempo a mesma máquina leva para cortar 200 placas de oito metros de mesma largura e espessura nos mesmos pedaços idênticos?

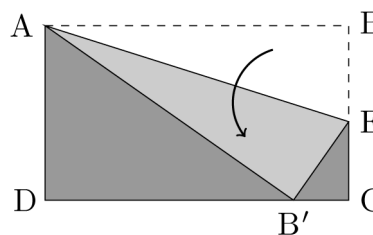
- (A) 30 min (B) 45 min (C) 60 min (D) 75 min (E) 90 min

Questão 9. Existem 100 bolas em uma caixa: 30 vermelhas, 30 azuis, 30 verdes, as restantes são brancas e pretas. Qual é o menor número de bolas que você precisa remover para obter 20 bolas da mesma cor?

- (A) 68 (B) 30 (C) 50 (D) 67 (E) 20

Questão 10. Na folha retangular ABCD mostrada a seguir a medida do lado AB é o dobro da medida do lado BC . A folha é dobrada sobre a linha AE tal que o vértice B coincida com o ponto B' sobre o lado CD . Qual é a medida do ângulo $D\hat{A}E$?

- (A) 75° (B) 60°
 (C) 45° (D) 30°
 (E) 15°



Questão 11. Cada face de um cubo foi dividido em quatro quadrados idênticos e, em seguida, esses quadrados foram pintados de várias cores, de modo que os quadrados com um lado comum devem ser coloridos com cores distintas. Qual é o maior número de quadrados da mesma cor que você pode obter?

- (A) 10 (B) 8 (C) 7 (D) 6 (E) 5

Questão 12. Seja N um número de dois dígitos e M outro número com os mesmos dígitos, porém em ordem inversa. O número $N^2 - M^2$ é um quadrado perfeito não nulo. A soma dos dígitos de N é igual a

- (A) 7 (B) 9 (C) 11 (D) 12 (E) 13

Questão 13. Em uma pedreira há várias pedras que pesam juntas 10 toneladas, enquanto cada uma delas não pesa mais do que 1 tonelada. Qual é a menor quantidade de caminhões, cuja capacidade de transporte é de três toneladas, que pode ser usada para transportar essas pedras de uma única vez?

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



Questão 14. Num torneio olímpico de box com 50 boxeadores em cada luta o perdedor é eliminado. Qual é o menor número de lutas que devem ser disputadas para se determinar o vencedor?

- (A) 2450 (B) 1225 (C) 50 (D) 49 (E) 25

Questão 15. O produto $3 \times 5 \times 7 \times \dots \times 257$ é igual a

- (A) $2^{20} - 1$ (B) $2^{19} - 1$ (C) $2^{18} - 1$ (D) $2^{17} - 1$ (E) $2^{16} - 1$

Questão 16. Kevin tem quatro números e fez a soma de todos os possíveis pares de números obtendo seis valores. Os quatro menores desses valores são conhecidos: 1, 5, 8 e 9. Qual foi o maior valor obtido por Kevin?

- (A) 16 (B) 14 (C) 12 (D) 10 (E) 9,5

Questão 17. Bob tem três latas de tinta de cores distintas. De quantas maneiras diferentes ele pode pintar uma bandeira com 10 faixas verticais, de modo que quaisquer duas faixas adjacentes tenham cores diferentes e ele use tintas das três cores?

- (A) 1820 (B) 1640
(C) 1536 (D) 1532
(E) 1530



Questão 18. Uma empresa tem 100 acionistas e qualquer grupo de 66 acionistas possuem juntos no mínimo 50% das ações da empresa. Qual é o maior percentual de ações que um único acionista pode possuir?

- (A) 30% (B) 25% (C) 20% (D) 15% (E) 10%

Questão 19. Seja N o menor número natural que é igual a 2021 vezes a soma de seus dígitos. Qual é o resto da divisão de N por 5?

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

Questão 20. Kevin tem uma urna com 50 bolas numeradas de 1 a 50. Qual é a menor quantidade de bolas que ele deve retirar sem reposição para que tenha dois números, um dos quais divisível pelo outro?

- (A) 26 (B) 25 (C) 11 (D) 10 (E) 2

Final da prova!!!!