

2024

Código da escola: 0011 a 00047

Código do aluno: 010002 a 020001

DATA DA APLICAÇÃO: 08/06/2024

INSTRUÇÕES:

Caro(a) aluno(a):

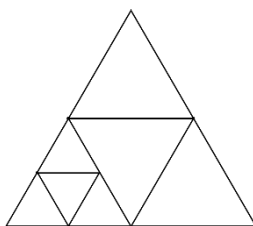
- A duração da prova é de 2h30. Cada problema vale 1 ponto.
- Não é permitido o uso de calculadoras, aparelhos eletrônicos ou quaisquer consultas a notas ou livros.
- Ao terminar de resolver a prova, preencha suas respostas no cartão disponível na área reservada do site da OMDF.
- A divulgação do gabarito oficial será no dia 12 de junho 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. Qual fração a seguir é equivalente à $\frac{5^{n+2} - 6 \cdot 5^{n+1}}{13 \cdot 5^n - 2 \cdot 5^{n+1}}$?

- (A) $\frac{3}{5}$ (B) $\frac{5}{3}$ (C) $-\frac{3}{5}$ (D) $-\frac{5}{3}$ (E) $\frac{1}{3}$

Questão 2. Quantos triângulos existem na figura a seguir?

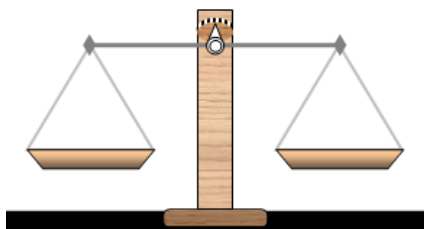


- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10 (E) 11

Questão 3. Quantos dígitos são necessários para numerar um livro que tem 185 páginas?

- (A) 447 (B) 449 (C) 450 (D) 456 (E) 460

Questão 4. Hannah tem 21 moedas idênticas, uma das quais é mais pesada que as outras. Qual é o número mínimo de pesagens em uma balança de pratos (figura a seguir) que seriam necessárias para determinar a moeda mais pesada?



- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 7 (E) 20

Questão 5. Sete alunos do 8º ano trocaram mensagens entre si. Quantas mensagens no mínimo foram trocadas?

- (A) 49 (B) 42 (C) 21 (D) 8 (E) 7

Questão 6. Ada entra em um elevador no 11º andar de um prédio e sobe a uma velocidade de 57 andares por minuto. Ao mesmo tempo, Hannah entra em outro elevador no 51º andar do mesmo prédio, que desce a uma velocidade de 63 andares por minuto. Sabendo que as velocidades dos elevadores são constantes, qual é o andar em que se cruzarão?

- (A) 24º (B) 27º (C) 28º (D) 30º (E) 37º

Questão 7. Dois ângulos internos de um triângulo têm medidas iguais a 20º e 40º. Qual é a medida do ângulo formado pelas bissetrizes do menor e do maior ângulos externos desse triângulo?

- (A) 50º (B) 60º (C) 65º (D) 70º (E) 72º

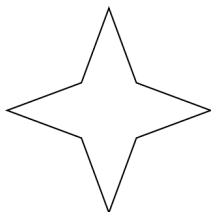
Questão 8. Todos os números naturais de três dígitos estão escritos no quadro. Cidic apagou todos os números cuja soma dos dígitos fosse igual a 3. Quantos números restaram no quadro?

- (A) 894 (B) 896 (C) 898 (D) 890 (E) 892

Questão 9. Cada um dos irmãos Renner e Reinier mente apenas no dia do seu aniversário e nos outros dias diz a verdade. Renner disse a Reinier: “*Hoje é 1º de abril e amanhã é seu aniversário.*” Reinier retrucou e disse: “*Hoje é seu aniversário e amanhã é 1º de abril.*” Podemos afirmar que

- (A) Renner faz aniversário dia 1º de abril.
(B) Renner faz aniversário dia 31 de março.
(C) Reinier faz aniversário dia 1º de abril.
(D) Reinier faz aniversário dia 31 de março.
(E) Renner faz aniversário dia 2 de abril.

Questão 10. Quantos eixos (retas) de simetria no plano a estrela a seguir possui?



- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 8

Questão 11. Há 14 bolas vermelhas, 15 azuis e 16 brancas numa caixa. Qual é o número mínimo de bolas a serem sorteadas para ter certeza que temos três bolas de cores diferentes?

- (A) 16 (B) 18 (C) 30 (D) 31 (E) 32

Questão 12. Vinte e cinco alunos da 6ª série estão perfilados um ao lado do outro. Há 19 alunos à direita de Natan e são três a menos que o número de alunos à esquerda de Bob. Quantos alunos existem entre Natan e Bob?



- (A) 3 (B) 10 (C) 14 (D) 16 (E) 19

Questão 13. Três sacas de arroz pesam 120 kg, 144 kg e 204 kg. Qual é o peso máximo de um saco de arroz para que o arroz de cada saca seja dividido em um número exato de sacos?

- (A) 24 kg (B) 18 kg (C) 16 kg (D) 12 kg (E) 6 kg

Questão 14. O perímetro de um triângulo retângulo é $12 + 8\sqrt{3}$. A soma dos quadrados dos três lados é 294. Determine a área do triângulo.

- (A) $11 + \sqrt{3}$. (B) $6\sqrt{3}$. (C) 12. (D) $7\sqrt{3}$. (E) $7 + \sqrt{3}$.

Questão 15. Na adição $A + AB + ABC = 482$ letras idênticas correspondem a algarismos idênticos e algarismos diferentes correspondem a letras diferentes. Qual é o valor de $A - B + C$?

- (A) 10 (B) 9 (C) 8 (D) 7 (E) 6

Questão 16. Se α e β são as raízes da equação $ax^2 + bx + c = 0$, então o valor de $\frac{\alpha^2}{\beta} + \frac{\beta^2}{\alpha}$ é igual a

- (A) $\frac{3abc - b^3}{a^2c}$ (B) $\frac{b^3 - abc}{ac}$ (C) $\frac{3abc + b^3}{ac^2}$ (D) $\frac{3abc - b^3}{ac^2}$ (E) $\frac{b^3 + abc}{ac}$

Questão 17. Diremos que um número natural de três algarismos é simétrico se o algarismo das centenas for igual ao algarismo das unidades e o algarismo das dezenas for menor que o algarismo das centenas. Por exemplo, os números 434 e 757 são simétricos. Qual é a quantidade de números simétricos de três algarismos?

- (A) 21 (B) 28 (C) 36 (D) 40 (E) 45

Questão 18. Ada, Bob e Ivi estão correndo em uma pista linear. Eles começaram a corrida ao mesmo tempo e têm velocidades constantes. Quando Ada terminou a corrida, Bob ainda tinha 15 m pela frente e Ivi, 35 m. Quando Bob finalizou a corrida, Ivi tinha percorrido mais 22 m. Qual é o comprimento da pista em que eles correram?

- (A) 160 m (B) 165 m (C) 170 m (D) 175 m (E) 180 m

Questão 19. Natan foi à mercearia e gastou 80% do dinheiro que possuía. Quando saiu da mercearia, observou que o número de centavos de reais que tinha era numericamente igual ao número de reais que tinha ao entrar na mercearia e que o número de reais era numericamente igual a um quinto do número de centavos de quando entrou na mercearia. Com quanto dinheiro Natan entrou na mercearia?

- (A) R\$ 90,95
(B) R\$ 95,90
(C) R\$ 96,95
(D) R\$ 99,95
(E) R\$ 105,90

Questão 20. Um pastor de cabras percebeu que o produto do número de cabras pelo número de cabras reduzido em uma unidade é exatamente 15 unidades a mais que o produto de sua própria idade pelo número de cabras do rebanho reduzido em 2 unidades. Quantos anos tem o pastor?

- (A) 15
(B) 16
(C) 17
(D) 18
(E) 20

FIM DA PROVA!