



Atenção: A ficha abaixo deve ser preenchida e devolvida.

| | |
|-----------|------------|
| Nome: | |
| Endereço: | |
| Cidade: | Estado: |
| Telefone: | Ano/Série: |
| Email: | |
| Colégio: | |

Leia atentamente as instruções antes do início da prova.

INSTRUÇÕES

1. A duração da prova é de **3 horas**.
2. O **tempo mínimo** de prova é de 1 hora.
3. A prova pode ser feita a lápis ou a caneta.
4. Cada questão tem cinco alternativas de resposta: (A), (B), (C), (D), (E), e **apenas uma** delas é correta.
5. **Marque suas respostas abaixo da seguinte forma** ■ .
6. Marque apenas uma alternativa para cada questão. **Atenção: se marcar mais de uma alternativa, perderá os pontos da questão, mesmo que uma das alternativas marcadas seja a correta.**
7. **Não é permitido o uso de calculadoras** nem consultas a notas ou livros.
8. Ao final da prova, entregue apenas esta folha.

PARA PREENCHIMENTO EXCLUSIVO DO ALUNO:

Respostas

| | | | | | | | | | | | |
|------------|---|---|---|---|---|------------|---|---|---|---|---|
| Questão 01 | A | B | C | D | E | Questão 11 | A | B | C | D | E |
| Questão 02 | A | B | C | D | E | Questão 12 | A | B | C | D | E |
| Questão 03 | A | B | C | D | E | Questão 13 | A | B | C | D | E |
| Questão 04 | A | B | C | D | E | Questão 14 | A | B | C | D | E |
| Questão 05 | A | B | C | D | E | Questão 15 | A | B | C | D | E |
| Questão 06 | A | B | C | D | E | Questão 16 | A | B | C | D | E |
| Questão 07 | A | B | C | D | E | Questão 17 | A | B | C | D | E |
| Questão 08 | A | B | C | D | E | Questão 18 | A | B | C | D | E |
| Questão 09 | A | B | C | D | E | Questão 19 | A | B | C | D | E |
| Questão 10 | A | B | C | D | E | Questão 20 | A | B | C | D | E |

PARA PREENCHIMENTO EXCLUSIVO DO PROFESSOR:

TOTAL DOS PONTOS NA PRIMEIRA FASE:



(1) A partir de $\frac{3}{5}$ de 18 novelos de lã, Dona Aguinalda consegue fazer 3 cachecóis e 2 suéteres. Quantos novelos de lã ela deve comprar para conseguir tricotar mais 12 cachecóis e 8 suéteres sem que sobre nenhuma lã?

- (a) 15
- (b) 18
- (c) 24
- (d) 28
- (e) 36



(2) Uma loja vendeu um total de 522 brinquedos no último ano. Sabe-se que em cada mês do ano, a quantidade de brinquedos vendidos foi exatamente 25, 54 ou 78. Em quantos meses foram vendidos exatamente 78 brinquedos?

- (a) 2
- (b) 4
- (c) 6
- (d) 8
- (e) 10

(3) Se N é o menor número natural que quando dividido por 3 deixa resto igual a 1, quando dividido por 5 deixa resto igual a 2 e quando dividido por 7 deixa resto igual a 3, então podemos afirmar que esse número é:

- (a) primo
- (b) múltiplo de 4
- (c) múltiplo de 11
- (d) quadrado perfeito
- (e) cubo perfeito

(4) Se $x = 2^{3^4}$, $y = 3^{4^2}$ e $z = 4^{2^3}$, é correto afirmar que

- (a) $z > x > y$
- (b) $x < z < y$
- (c) $z > y > x$
- (d) $z < y < x$
- (e) $z < x < y$

(5) A soma dos quadrados de dois números naturais é 458 e o produto de seus quadrados é 48841. Se S é a soma desses números, então a soma dos algarismos de S é igual a:

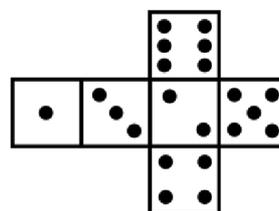
- (a) 1
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 4
- (e) 5

(6) Numa certa pizzeria, o valor que se pagaria pra comprar 3 pizzas do tipo C, é o mesmo que se pagaria por 4 pizzas do tipo B ou 6 pizzas do tipo A. Num certo dia João comprou uma pizza de cada tipo: A, B e C, e pagou R\$108,00 pela compra. Quanto ele teria pago se tivesse comprado apenas uma pizza do tipo A e uma do tipo B?

- (a) 56 reais
- (b) 60 reais
- (c) 64 reais
- (d) 72 reais
- (e) 84 reais



(7) Para fazer um dado cúbico de cartolina, Paulo usou um molde com pontos representando os números de 1 a 6, como mostra a figura.



É correto afirmar que a soma dos valores que estão em faces opostas

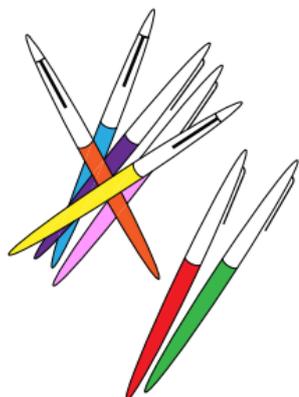
- (a) A soma dos números que estão em faces opostas é sempre 7.
- (b) O produto dos números que estão em faces opostas nunca é ímpar.
- (c) A soma dos números que estão em faces opostas nunca é um múltiplo de 5.
- (d) A soma dos produtos dos valores que estão em faces opostas é um número primo.
- (e) O produto das somas dos valores que estão em faces opostas é divisor de 8.

(8) A plataforma de *streaming* OMABCflix possui em seu catálogo filmes abarcados em quatro categorias: terror, drama, comédia ou ficção científica. Há exatamente 493 filmes de terror na OMABCflix, o que corresponde a 29% do total de filmes da plataforma. Além disso, 52% dos filmes não são nem de drama nem de comédia, e a quantidade de filmes de ficção científica é 68% da quantidade de filmes de comédia. Quantos filmes de drama tem a OMABCflix?

- (a) 66
- (b) 340
- (c) 241
- (d) 391
- (e) 665



(9) Durante a aula, Wilson deixou seu estojo cair, e suas 7 canetas ficaram espalhadas no chão conforme a figura:



Pode-se dizer que a menor quantidade de canetas que ficaram em contato com o chão e a quantidade mínima de contatos entre duas canetas são respectivamente

- (a) 6 e 3
- (b) 6 e 2
- (c) 5 e 4
- (d) 5 e 3
- (e) 4 e 4

(10) Dado um quadrado $ABCD$, construímos um triângulo equilátero ABE , de modo que E não está no interior do quadrado, e um triângulo equilátero EDF , de modo que B está no interior deste triângulo. Qual é o valor do ângulo \widehat{BFE} ?

- (a) 75°
- (b) 60°
- (c) 45°
- (d) 30°
- (e) 15°

(11) Maria tem o costume de sair pra se divertir só às sextas-feiras, quando tem dinheiro. Acontece que ela só tem dinheiro no dia do pagamento, e ela recebe no dia 8 de cada mês. Se ela se propôs a seguir à risca o seu costume em 2023, e até agora ela cumpriu o propósito, quantas vezes, até 31/12/2023, ela terá saído pra se divertir?

- (a) 0
- (b) 1
- (c) 2
- (d) 4
- (e) 5

(12) Na adição apresentada, cada símbolo representa um algarismo distinto, de modo que a adição esteja correta.

$$\begin{array}{r} \square 7 \\ + 8 \triangle \\ \hline \bigcirc \bigcirc 3 \end{array}$$

Sabendo disso, assinale a alternativa que apresenta o valor de

$$\begin{array}{r} \triangle \\ \hline \square + \bigcirc \end{array}$$

- (a) \triangle
- (b) \square
- (c) \bigcirc
- (d) $\triangle \bigcirc$
- (e) $\bigcirc \square$

(13) Uma urna contém 10 bolas, numeradas de 1 a 10. Uma bola é retirada da urna e colocada sobre a mesa, em fila única, de acordo com a seguinte regra:

- se houver um número par de bolas na mesa, a nova bola sorteada é colocada no meio;
- se houver um número ímpar de bolas na mesa, a nova bola sorteada é colocada no final da fila para a direita.

Após todas as bolas terem sido retiradas da urna, sobre a mesa, da esquerda para a direita, foram dispostas as 10 bolas com os números 5, 9, 2, 4, 10, 7, 6, 1, 8, 3. Em que ordem as bolas foram sorteadas?

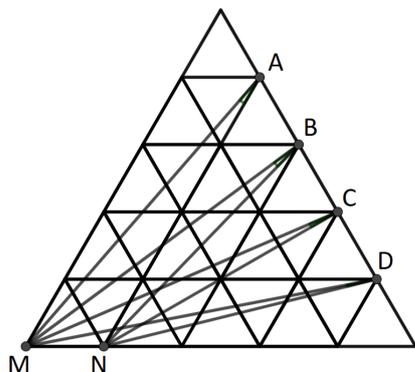
- (a) 5, 9, 2, 4, 10, 7, 6, 1, 8, 3
- (b) 5, 7, 9, 6, 2, 1, 4, 8, 10, 3
- (c) 5, 9, 7, 6, 2, 4, 10, 1, 8, 3
- (d) 3, 8, 1, 6, 7, 10, 4, 2, 9, 5
- (e) 3, 10, 8, 4, 1, 2, 6, 9, 7, 5

(14) João escreveu na lousa todos os números naturais de 1 a 100. A seguir Maria substituiu todos os números múltiplos de 3 escritos pelos seus sucessores. João voltou à lousa novamente e substituiu todos os múltiplos de 5 escritos pelos seus sucessores. Após as alterações de Maria e João, qual a soma dos 100 números escritos na lousa?

- (a) 5083
- (b) 5097
- (c) 5104
- (d) 6468
- (e) 7048



(15) Na figura abaixo, todos os triângulos são equiláteros. Assinale a alternativa que apresenta a soma dos ângulos $\widehat{MAN} + \widehat{MBN} + \widehat{MCN} + \widehat{MDN}$.



- (a) 15°
- (b) 30°
- (c) 45°
- (d) 60°
- (e) 75°

(16) No jogo Sea.io, um jogador comanda um barco no meio do mar e tem que navegar entre dois continentes e realizar mergulhos para coletar cogumelos e moedas ao longo do caminho entre esses continentes. Os cogumelos fornecem 24 pontos de força e 13 pontos de resistência, enquanto as moedas fornecem 17 pontos de força e 19 pontos de resistência, pontos esses que são cumulativos durante toda a fase e não podem ser perdidos. Ao realizar uma fase do jogo, Luma terminou com 1183 pontos de força e 1101 pontos de resistência. É correto afirmar que Luma coletou ao longo da fase

- (a) 38 cogumelos e 35 moedas
- (b) 16 cogumelos e 47 moedas
- (c) 23 cogumelos e 33 moedas
- (d) 35 cogumelos e 38 moedas
- (e) 47 cogumelos e 16 moedas

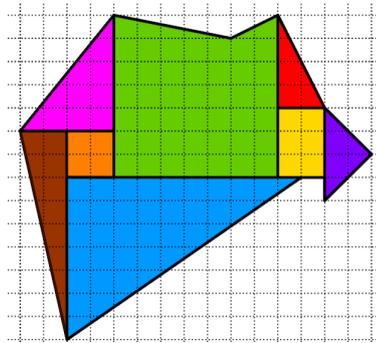
(17) Ao digitar duas teclas numéricas x e y da calculadora abaixo, ela retorna o valor de $1 + \frac{1}{x + \frac{1}{y}}$ se este

for um decimal exato ou uma mensagem de erro, caso contrário. Qual das alternativas apresentam números que não irão gerar uma mensagem de erro?

- (a) 3 e 7
- (b) 2 e 5
- (c) 3 e 4
- (d) 3 e 5
- (e) 2 e 4



(18) Baseado no mapa da região do Grande ABC, Gabriel resolveu montar uma figura geométrica com um contorno aproximado e a dividiu em 8 pedaços, como mostrado na figura.



Pode-se afirmar que

- (a) O pedaço de maior área é um triângulo.
- (b) O pedaço de maior perímetro é o pentágono.
- (c) Não existem pedaços cuja área é a mesma.
- (d) O pedaço de maior perímetro é um triângulo.
- (e) Existem pedaços cujo perímetro é o mesmo.

(19) Vovó Rita guarda seus *cookies* em um pote que fica dentro de um armário. Ao abrir o armário, para sua surpresa, descobriu que o pote estava vazio. Prontamente ela levantou suas suspeitas para seus quatro netos, que quando interpelados sobre a situação deram as seguintes declarações:

Rodrigo: Gabriel pegou os *cookies*.

Pedro: eu não peguei os *cookies*.

Gabriel: Matheus pegou os *cookies*.

Matheus: Gabriel está mentindo.

Sabendo que apenas um dos suspeitos mente, determine quem pegou os *cookies* de Vovó Rita.

- (a) Rodrigo
- (b) Pedro
- (c) Gabriel
- (d) Matheus
- (e) Não é possível determinar

(20) Qual é o algarismo das unidades de

$$2023 + 2023^2 + 2023^3 + \dots + 2023^{2023}?$$

- (a) 0
- (b) 2
- (c) 3
- (d) 6
- (e) 9