

VIII OMIF – 2026 – INSTRUÇÕES E FICHA DE RESPOSTAS

Nome:
Escola:
Turma:

Instruções

- Na ficha de respostas abaixo, preencha com caneta azul ou preta todo o círculo correspondente à letra que você escolher como resposta para cada questão, conforme o exemplo: 01 (A) (B) (C) (●) (E)
A marcação em mais de uma opção anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.
- A duração da prova é de DUAS HORAS E TRINTA MINUTOS (2h30min), já incluído o tempo para preenchimento da sua ficha de respostas, EXCETO para estudantes com deficiências ou necessidades específicas, que terão direito a uma hora adicional para a resolução da prova.
- É terminantemente proibido, durante a prova, qualquer comunicação entre os estudantes, acesso à internet, uso de outros materiais impressos e utilização de *tablets*, celulares, calculadoras ou qualquer outro aparelho eletrônico e/ou de comunicação, EXCETO para estudantes que fazem jus à prova adaptada, os quais poderão acessar os vídeos ou os áudios disponibilizados pela Comissão de Acessibilidade e Inclusão. Nesses casos, o aparelho eletrônico (notebook, *tablet* ou smartphone) a ser utilizado para acessar esses materiais deverá ser indicado e conferido pelo coordenador local. O não cumprimento dessas regras resultará em sua desclassificação.
- Quando terminar, devolva esta folha e o caderno de questões para o aplicador. Caso tenha utilizado folhas para rascunho, elas também deverão ser entregues para o aplicador.

Ficha de respostas

01	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
02	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
03	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
04	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
05	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
06	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
07	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)

Acertos Nível 1:
(Questões de 01 a 07)

08	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
09	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
10	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
11	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
12	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
13	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
14	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)

Acertos Nível 2:
(Questões de 08 a 14)

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

Acertos Nível 3:
(Questões de 15 a 21)

RASCUNHO



Nome:

Escola:

Turma:

As seguintes questões compõem a prova da OMIF e possuem apenas uma alternativa correta.

NÍVEL 1**(3 pontos para cada acerto)****QUESTÃO 01**

Após a prova da segunda fase da OMIF 2025, as amigas Aline, Bianca, Carla e Débora foram a um restaurante para comer pizza e relaxar. Elas pediram quatro pizzas pequenas, cada uma de um sabor diferente. Cada pizza foi servida em um prato, cortada em quatro fatias iguais e entregue a uma das amigas, de modo que cada uma ficou com uma pizza inteira. Como todas queriam provar os quatro sabores, resolveram trocar fatias entre si.

Considerando que uma troca de fatias entre duas pessoas corresponde a dois movimentos (um em cada sentido), qual é o menor número de movimentos necessário para que todas fiquem com exatamente uma fatia de cada sabor em seus pratos?

- A) 3
- B) 6
- C) 12
- D) 16
- E) 24

QUESTÃO 02

A soma dos primeiros 2026 algarismos após a vírgula na representação decimal da fração

$$\frac{2026}{27}$$

é:

- A) 6750
- B) 6753
- C) 6755
- D) 6760
- E) 6762

QUESTÃO 03

João e Pedro decidiram brincar com um jogo de tabuleiro que possui apenas uma peça, inicialmente posicionada na casa G1, conforme ilustra a figura.

	1	2	3	4	5
A					Fim
B					
C					
D					
E					
F					
G					

Os jogadores se alternam nas jogadas. Em cada uma delas, a peça deve ser movida em linha reta a partir da posição atual por uma ou mais casas, conforme desejar o jogador. O movimento pode ser feito horizontalmente para a direita, verticalmente para cima ou na diagonal, no sentido nordeste do tabuleiro, conforme indicado pelas setas da figura. Vence o jogo quem conseguir levar a peça até a casa A5.

Após uma determinada jogada de João, a peça se encontra na casa C2. É, então, a vez de Pedro jogar. Para quais casas ele pode mover a peça de modo a impedir uma vitória imediata de João na próxima jogada, ao mesmo tempo que Pedro garante a vitória em sua jogada seguinte?

- A) A4 e C3
- B) B1 e C3
- C) B2 e C4
- D) C3 e C4
- E) B3 e C4



QUESTÃO 04

Cometas periódicos são aqueles que orbitam o Sol e retornam às proximidades da Terra em intervalos regulares de tempo, como ocorre com o famoso Cometa Halley, cujo período médio é de aproximadamente 76 anos.

Suponha que um cometa periódico tenha sua próxima aparição prevista para 2026 e que ele foi observado pela primeira vez no ano de 964, tendo sido registrado em todas as suas passagens desde então. Se o seu período médio de retorno, em anos, é um número primo e o maior possível compatível com essas informações, podemos afirmar que, em 2026, será registrada a sua:

- A) 7ª aparição
- B) 18ª aparição
- C) 19ª aparição
- D) 59ª aparição
- E) 60ª aparição

QUESTÃO 05

Quatro amigos — André, Betânia, Clara e Diego — cursaram, ao longo de um semestre, as mesmas quatro disciplinas: M1, M2, M3 e M4. Ao final, descobriram que cada um ficou retido em exatamente uma delas, sendo que nenhum deles ficou retido na mesma disciplina que outro. Ao comentarem seus resultados, fizeram as seguintes afirmações:

- André: “Eu não fiquei retido em M4.”
- Betânia: “Eu fiquei retida em M1.”
- Clara: “Ufa, não fiquei retida em M3.”
- Diego: “Eu já sabia que ficaria retido em M2 ou M4.”

Sabendo que todas as afirmações são verdadeiras, em qual disciplina André ficou retido?

- A) É impossível determinar a resposta com base apenas nessas afirmações.
- B) M1
- C) M2
- D) M3
- E) M4

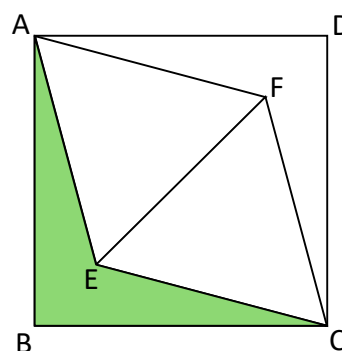
QUESTÃO 06

Ana, Bruno e Carlos combinaram de fazer um piquenique no qual cada um deveria levar o que iria comer. Ana levou quatro minibolos e Bruno levou sete esfirras, enquanto Carlos se esqueceu de levar qualquer alimento. Para que todos consumissem a mesma quantidade total de itens, Ana cedeu a Carlos parte de seus minibolos, assim como Bruno fez com parte de suas esfirras. Ao final, Ana consumiu apenas minibolos, Bruno apenas esfirras e Carlos consumiu ambos. Como forma de compensação, Carlos decidiu repartir entre Ana e Bruno os 22 reais que tinha de forma proporcional ao custo da comida que consumiu de cada um. Sabendo que o preço de cada esfirra é igual ao preço de cada minibolo, quantos reais Ana recebeu?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 8
- E) 11

QUESTÃO 07

Na figura abaixo, ABCD é um quadrado com lados de 6 cm de comprimento e AEF e CEF são triângulos equiláteros.



A área do quadrilátero ABCE, em cm^2 , é um número:

- A) Maior do que 6 e menor do que 7
- B) Maior do que 7 e menor do que 8
- C) Maior do que 8 e menor do que 9
- D) Maior do que 9 e menor do que 10
- E) Maior do que 10 e menor do que 11



NÍVEL 2

(4 pontos para cada acerto)

QUESTÃO 08

O número 20497 pode ser escrito, de maneira única, como uma soma de quatro potências de 4, isto é,

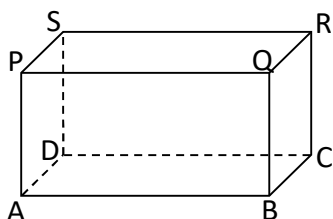
$$20497 = 4^x + 4^y + 4^z + 4^w,$$

em que x, y, z e w são inteiros não negativos tais que $x > y > z > w$. Nessas condições, o valor de $xy + zw$ é:

- A) 56
- B) 42
- C) 35
- D) 30
- E) 15

QUESTÃO 09

Uma loja vende um produto cuja caixa tem o formato de um paralelepípedo retângulo, conforme ilustra a figura. As dimensões da caixa são $AB = 6$ cm, $BC = 2$ cm e $CR = 4$ cm.



Deseja-se determinar o menor comprimento de um fio metálico que, percorrendo a superfície externa da caixa, liga o vértice A ao ponto de interseção das diagonais da face CDSR. O menor valor possível para o comprimento desse fio, em cm, é:

- A) 5
- B) 7
- C) $\sqrt{29}$
- D) $3 + \sqrt{5}$
- E) $2 + \sqrt{13}$

QUESTÃO 10

Em uma família composta por um pai, uma mãe e alguns filhos, sabe-se que, hoje, a soma das idades dos pais é igual ao quádruplo da soma das idades dos filhos. Sabe-se também que, daqui a 4 anos, a soma das idades dos pais será igual ao dobro da soma das idades dos filhos e que, daqui a 16 anos, a soma das idades dos pais será igual à soma das idades dos filhos. A quantidade de filhos dessa família é:

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

QUESTÃO 11

Um professor e três alunos farão uma viagem de avião para participar da 2ª fase da OMIF. Nesse avião, os assentos estão organizados em 30 filas numeradas de 1 a 30, cada uma com quatro lugares identificados pelas letras A, B, C e D.

O grupo deseja escolher quatro lugares de modo que todos fiquem acomodados em uma mesma fila ou em duas filas com números consecutivos. Por exemplo, são configurações possíveis:

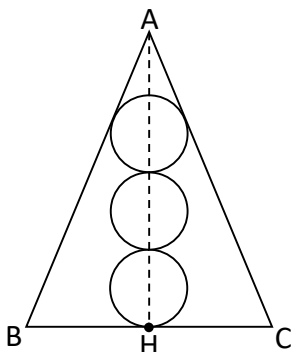
- Os quatro lugares da fila 5 (5A, 5B, 5C e 5D);
- Dois lugares na fila 18 e dois na fila 19, como 18C, 18D, 19A e 19C;
- Um lugar na fila 27 e três na fila 28, como 27A, 28A, 28B e 28D.

De quantas maneiras distintas é possível selecionar os quatro lugares para o grupo, considerando apenas a escolha dos lugares, e não a distribuição das pessoas entre eles?

- A) 59
- B) 117
- C) 1074
- D) 2002
- E) 2060

**QUESTÃO 12**

Na figura abaixo, ABC é um triângulo isósceles com lados $\overline{AB}$ e $\overline{AC}$ de 13 cm e base $\overline{BC}$ de 10 cm. No seu interior, há três circunferências congruentes cujos centros estão sobre a altura relativa à base $\overline{BC}$. Uma delas tangencia os lados $\overline{AB}$ e $\overline{AC}$, outra tangencia a base $\overline{BC}$ e a terceira tangencia as duas anteriores.



Se a medida R do raio de cada circunferência, em cm, pode ser expressa por uma fração irredutível $\frac{a}{b}$, na qual a e b são inteiros positivos primos entre si, então o valor de a+b é:

- A) 13
- B) 22
- C) 49
- D) 59
- E) 97

QUESTÃO 13

Considere o conjunto de todos os pares ordenados (x,y) que satisfazem a equação:

$$x^2 + y^2 + 4x - 6y - 12 = 0$$

Seja $A=(p,q)$ o par desse conjunto que possui o maior valor possível para x e seja $B=(m,n)$ o par desse conjunto que possui o maior valor possível para y. O valor de p+n é:

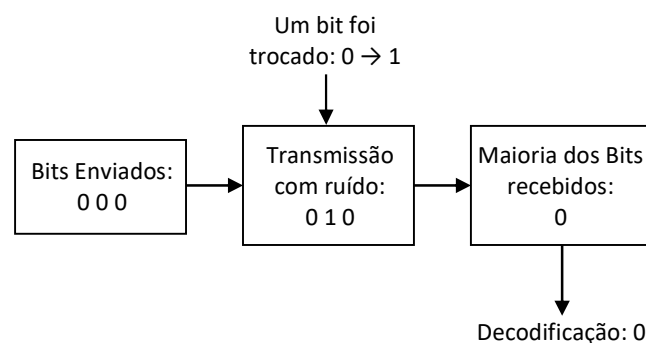
- A) 15
- B) 11
- C) 9
- D) 8
- E) 5

QUESTÃO 14

Em sistemas digitais, toda informação é representada por sequências formadas apenas pelos símbolos 0 e 1, chamados bits.

Durante a transmissão dessas informações, podem ocorrer interferências no caminho, chamadas de ruído. Por causa disso, um bit enviado pode ser recebido de forma incorreta: um 0 pode virar 1, ou um 1 pode virar 0. Suponha que isso aconteça com probabilidade 0,2 para cada bit, de forma independente.

Para reduzir erros, utiliza-se uma técnica chamada código de repetição, na qual cada bit é enviado três vezes. No recebimento, o sistema decodifica o bit original considerando como correto o valor que aparece mais vezes. O esquema abaixo exemplifica essa técnica.



Se um bit “0” é transmitido usando esse código de repetição (ou seja, enviado como “000”), qual é a probabilidade de ele ser decodificado incorretamente como 1?

- A) 0,008
- B) 0,040
- C) 0,064
- D) 0,096
- E) 0,104

**NÍVEL 3****(5 pontos para cada acerto)****QUESTÃO 15**

Elenita faz entregas de bicicleta para um aplicativo que avalia o desempenho de seus colaboradores em ciclos de 30 pedidos. Para incentivar a agilidade, o sistema concede 11 pontos por pedido entregue dentro do prazo, mas desconta 6 pontos por entrega com atraso. Pedidos que acabam cancelados pelo restaurante não alteram a pontuação. Se, ao completar um ciclo de 30 pedidos, Elenita acumulou exatamente 150 pontos, quantos desses pedidos foram cancelados?

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

QUESTÃO 16

Desenham-se dois triângulos retângulos: o primeiro de catetos 3 e 4 e o segundo de catetos 1 e 7. Seja α o maior ângulo agudo do primeiro triângulo e β o menor ângulo agudo do segundo triângulo. A medida de $\alpha - \beta$ é:

- A) 15°
- B) $22,5^\circ$
- C) 30°
- D) $37,5^\circ$
- E) 45°

QUESTÃO 17

Cristiane e Simone disputam um jogo lançando, alternadamente, um par de dados honestos comuns, com faces numeradas de 1 a 6. A vencedora será a primeira jogadora que obtiver uma soma de pontos que seja um quadrado perfeito. Se Cristiane inicia a disputa, qual é a probabilidade de ela ser a vencedora?

- A) $\frac{19}{36}$
- B) $\frac{23}{36}$
- C) $\frac{36}{65}$
- D) $\frac{36}{67}$
- E) $\frac{7}{12}$

QUESTÃO 18

Considere os conjuntos $A = \{-1, -2, -3, -4\}$, $B = \{10, 11, 12, 13, 14\}$ e $C = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ e seja F o conjunto de todas as funções quadráticas da forma $f(x) = ax^2 + bx + c$, em que $a \in A$, $b \in B$ e $c \in C$. A soma das raízes de todas as funções pertencentes a F é:

- A) 100
- B) 125
- C) 250
- D) 500
- E) 625



QUESTÃO 19

Seja $A = \{1, 2, 3, \dots, 50\}$ o conjunto formado por todos os números naturais de 1 a 50. Quantos subconjuntos de A , com 3 elementos distintos, possuem a soma dos seus elementos divisível por 4?

- A) 4900
- B) 4042
- C) 3964
- D) 3886
- E) 2950

QUESTÃO 20

Seja $Z = \{1, 2, 3, \dots, 37\}$ o conjunto formado por todos os números naturais de 1 a 37.

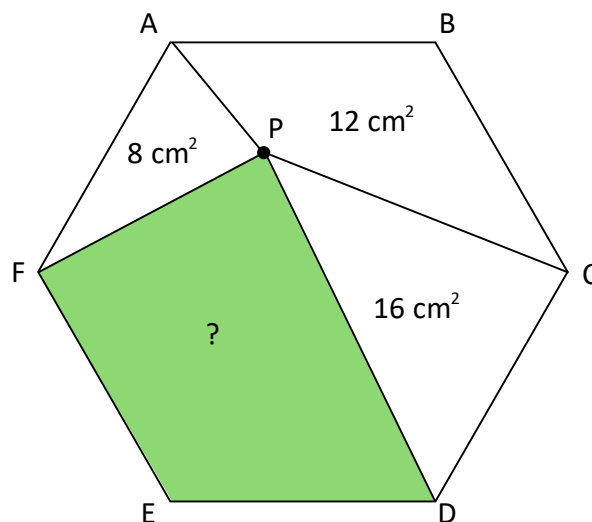
É possível escolher dois números distintos desse conjunto de modo que o produto desses números seja igual à soma dos demais elementos de Z , isto é, à soma de todos os números de 1 a 37, exceto os dois selecionados. Sejam x e y , com $x < y$, tais números.

Sabendo-se que existe uma única escolha para x e y que satisfaz essas condições, está correto afirmar que:

- A) Ambos os números são pares.
- B) Ambos os números são primos.
- C) Os números x e y são, respectivamente, um quadrado perfeito e um número primo.
- D) Os números x e y são, respectivamente, um múltiplo de 3 e um número primo.
- E) Os números x e y são, respectivamente, um número par e um número ímpar, mas nenhum deles é múltiplo de 3.

QUESTÃO 21

Seja P um ponto no interior do hexágono regular $ABCDEF$ de modo que as áreas dos polígonos APF , $ABCP$ e CDP medem, respectivamente, 8 cm^2 , 12 cm^2 e 16 cm^2 , conforme ilustra a figura.



A área do quadrilátero $DEFP$, em cm^2 , é:

- A) 20
- B) 24
- C) 30
- D) 36
- E) 48