



Nível 1

6º e 7º anos do Ensino Fundamental
2ª Fase – 19 de setembro de 2023

NOME COMPLETO DO(A) ALUNO(A) – COMPLETE COM LETRA DE FORMA

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

NOME DA ESCOLA – COMPLETE COM LETRA DE FORMA

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

DATA DE NASCIMENTO
DIA MÊS ANO

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

TELEFONE
DDD

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

ASSINATURA DO(A) ALUNO(A): _____

INSTRUÇÕES:

- Preencha cuidadosamente todos os seus dados no quadro acima. Utilize letra de forma, coloque uma letra/dígito em cada quadradinho e deixe um espaço em branco entre as palavras.
- Assine o quadro acima e a lista de presença.
- O preenchimento do cabeçalho deve ser feito à caneta. A prova pode ser feita a lápis ou à caneta.
- A prova tem duração de 3 horas. Só será permitida a saída da sala 45 minutos após o início da prova.
- A solução das questões deve ser escrita no local destinado a ela, de forma legível e organizada. Registros em folha de rascunhos não serão considerados na correção.
- Cada questão deve ser resolvida em uma única folha, é permitido usar a frente e o verso. Questões diferentes devem ser resolvidas em folhas distintas.
- Registre todo o desenvolvimento das questões, pois na correção será considerado todo o raciocínio apresentado.
- Respostas sem justificativas não serão consideradas na correção.
- Não é permitido o uso de instrumentos de desenho, calculadoras, aparelhos eletrônicos (celulares, *tablets*, etc.) ou qualquer fonte de consulta.

USO EXCLUSIVO DA EQUIPE ORGANIZADORA:

Pontos:

1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ **TOTAL:** _____

APOIO:



stone

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



FNDCT



REALIZAÇÃO:

UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE MINAS GERAIS
UNIDADE JOÃO MONLEVADE



Prova OIM 2023

Nível 1 – 2ª Fase

Questão 1

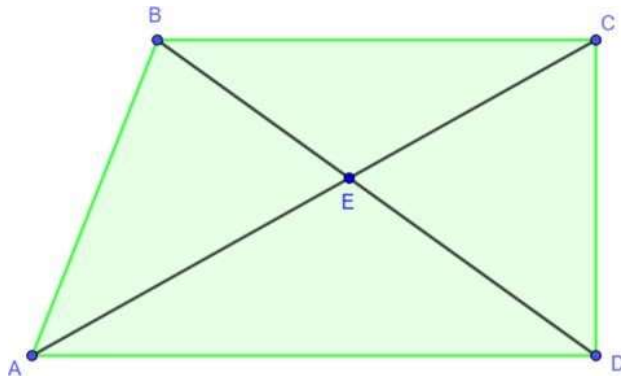
Vovó Ângela adora fazer cupcakes para seus netinhos. Para ajudá-los a estudarem para a segunda fase da OIM 2023, ela fez uma charada matemática em que o objetivo era descobrir quantos cupcakes ela fez. Resolva a charada matemática a seguir para descobrir a quantidade de cupcakes que a Vovó Ângela fez.

Qual é o menor número inteiro positivo que, quando dividido por 2, deixa resto 1; quando dividido por 3, deixa resto 2; e quando dividido por 4, deixa resto 3?

Questão 2

Pitágoras possui um lote em formato de trapézio no qual os lados AD e BC são paralelos. Ele decidiu dividir o lote em 4 terrenos triangulares que serão destinados aos seus 4 filhos: Tales, Newton, Gauss e Leibniz.

Na divisão, os terrenos ABE, ADE, BCE e CDE foram destinados para Newton, Tales, Leibniz e Gauss, respectivamente. Com base nessas informações, mostre que Newton e Gauss ficaram com terrenos de mesma área.



Questão 3

Carlos e João são jornalistas e trabalham viajando, passando um dia fora da cidade Drummondina e voltando para casa. Carlos viaja a cada 15 dias e João viaja a cada 20 dias, e de vez em quando Carlos e João viajam juntos, quando as escalas de trabalho coincidem. Sabendo que eles viajaram juntos no dia 19/09/2023, terça-feira, determine qual será a data da primeira viagem que eles farão juntos em 2024 e em qual dia da semana a viagem acontecerá. Justifique sua resposta.

Questão 4

Em um reality show de sobrevivência, duas equipes disputavam uma prova onde a equipe vencedora ganharia como prêmio uma lanterna para usar durante o resto do programa ilimitadamente. Para concluir a prova, a equipe deveria atravessar uma ponte que suporta no máximo 130kg com o auxílio de uma lanterna de peso desprezível, pois a travessia seria feita à noite. Considerando que cada equipe concluiu a prova com o menor tempo possível, indique qual foi a equipe que venceu a disputa e ganhou a lanterna.

| Equipe 1 | | |
|----------|-------|--------------------|
| Nome | Massa | Tempo de travessia |
| Marta | 60kg | 5 min |
| Gabriela | 50kg | 10 min |
| Amanda | 70kg | 20 min |
| João | 80kg | 20 min |

| Equipe 2 | | |
|----------|-------|--------------------|
| Nome | Massa | Tempo de travessia |
| Brenda | 80kg | 20min |
| Carla | 40kg | 5 min |
| Fernanda | 50kg | 10 min |
| Pedro | 90kg | 20min |

Questão 5

Observe a lei de formação de uma sequência numérica, dada a seguir

$$a_n = \begin{cases} a_1 = 1 \\ a_2 = 1 \\ a_{n+1} = a_n + a_{n-1} \end{cases}$$

a) Usando a lei de formação dada, determine os termos que podem ser obtidos ao considerar:

- i) $n = 2$
- ii) $n = 3$
- iii) $n = 4$
- iv) $n = 5$
- v) $n = 6$

b) A partir do sexto termo, acontece um fato interessante. Ao dividir um termo pelo seu anterior, o resultado se aproxima de um número com três casas decimais. Determine esse número.

c) O número de abelhas em uma colmeia é sempre um número dessa sequência. Sabendo disso, qual é o menor número ímpar de 3 dígitos que pode corresponder à quantidade de abelhas de uma colmeia?



Nível 1

QUESTÃO 1

Todas as resoluções devem ser justificadas

Nome completo:



Nível 1

QUESTÃO 2

Todas as resoluções devem ser justificadas

Nome completo:



Nível 1

QUESTÃO 3

Todas as resoluções devem ser justificadas

Nome completo:



Nível 1

QUESTÃO 4

Todas as resoluções devem ser justificadas

Nome completo:



Nível 1

QUESTÃO 5

Todas as resoluções devem ser justificadas

Nome completo: