Olimpíada Itabirana
de Matemática

OIM 2019

Nível 1

6° e 7° anos do Ensino Fundamental
2ª Fase – 26 de outubro de 2019

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

DATA DE NASCIMENTO

dia mês ano

DDD

TELEFONE

SEXO

◯ MASCULINO ◯ FEMININO

ASSINATURA DO ALUNO

INSTRUÇÕES:

1. Preencha cuidadosamente todos os seus dados no quadro acima. Utilize letra de forma, colocando uma letra/dígito em cada quadradinho e deixando um espaço em branco entre cada palavra.

2. Assine o quadro acima e a lista de presença.

3. A prova pode ser feita a lápis ou à caneta.

4. A prova tem duração de 3 horas. Só será permitida a saída da sala 45 minutos após o início da prova.

5. A solução das questões deve ser escrita no local destinado a ela, de forma legível e organizada. Registros na folha de rascunhos não serão considerados na correção.

6. Registre todo o desenvolvimento das questões, pois na correção serão considerados todo o raciocínio apresentado.

7. Respostas sem justificativas não serão consideradas na correção.

8. 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:

impa

Olimpíada Brasileira de Matemática

CNPq

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MINAS GERAIS UEMG
UNIDADE JOÃO MONLEVADE

Questão 1

Observe a sequência numérica a seguir:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

a) Explique como é possível determinar os próximos números dessa sequência;

b) Determine os próximos 3 termos;

c) O número 125 está presente nessa sequência?

d) 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?

Questão 2

A colocação de um algarismo 3 à direita de um número equivale a aumentar esse número de 201 unidades. Qual é esse número?

Questão 3

Um cubo é formado colando-se 64 cubinhos menores, todos iguais, empilhados em 4 camadas de 16 cubinhos cada. Para cada par de faces de contato entre dois cubinhos, coloca-se uma gota de cola.

a) Quantas gotas de cola são gastas para formar a primeira camada?

b) Quantas gotas de cola foram utilizadas para colar os 64 cubinhos?

Questão 4

O dono de uma loja pretende fazer um letreiro luminoso com o número 2019, subdividido em regiões, conforme a figura:

Neste letreiro, cada região deve ter apenas uma única cor e aquelas que se encontram **sempre** devem possuir cores diferentes. Sabendo que as cores disponíveis são azul, vermelho, verde, amarelo, branco e rosa, responda:

a) De quantas maneiras podemos pintar o número 0, se as regiões opostas tiverem cores iguais?

b) De quantas maneiras podemos pintar o número 0, se as regiões opostas tiverem cores diferentes?

c) De quantas maneiras diferentes podemos pintar o número 2?

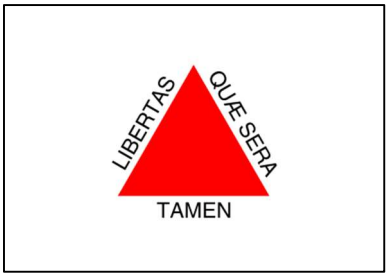
d) De quantas maneiras diferentes podemos pintar o número 1?

e) De quantas maneiras diferentes podemos pintar o número 9?

f) De quantas maneiras diferentes podemos pintar todo o letreiro?

Questão 5

A bandeira de Minas Gerais deve sempre ser confeccionada de forma que sejam mantidas as proporções de todos os elementos que a compõem. Uma miniatura da bandeira, representada na figura, possui comprimento e largura iguais a 5cm e 3,5cm, respectivamente.



O triângulo em seu interior é equilátero de lado 2 cm. O dono de um prédio deseja plotar uma bandeira de Minas Gerais em uma parede de 30 metros de comprimento. Dessa forma:

a) Determine as dimensões da maior bandeira possível de ser plotada na parede;

b) Qual é a medida dos lados do triângulo na bandeira a ser plotada;

c) Calcule a área da bandeira menor;

d) Calcule a área da bandeira maior;

e) Determine o percentual de aumento da área da bandeira.