

2ª Fase da 1ª OMM 2026

1ª Olimpíada de Matemática de Macapá

1. E-mail *

Instruções:

1. Você tem 3h para realizar sua prova;
2. Sinta-se livre para utilizar folhas-rascunho;
3. É vedado o uso de calculadoras ou quaisquer formas externas de auxílio (tais como IAs, tabuadas, livros etc.);
4. Respostas ilegíveis não serão consideradas;
5. Imagens de qualidade que não permitam boa leitura de seu conteúdo não serão consideradas;
6. Participantes que **não estiverem na chamada com a câmera ligada** enviada no Google Classroom serão desclassificados;
7. O resultado da competição será divulgado a partir do dia 30/06.

2. Questão 1. Próximo a Macapá, há 3 comunidades ribeirinhas: A, B e C, dispostas de uma maneira que são os vértices de um triângulo equilátero. Para facilitar o acesso a direitos como saúde e educação, foi construído um centro, posto e escola na localidade P, de modo que as distâncias para as comunidades sejam iguais a 15 km.

- a) Qual o valor do lado do triângulo?
- b) Calcule a área do triângulo.
- c) Um homem mora no meio da distância entre as comunidades B e C. Qual a distância da residência até o posto?

Arquivos enviados:

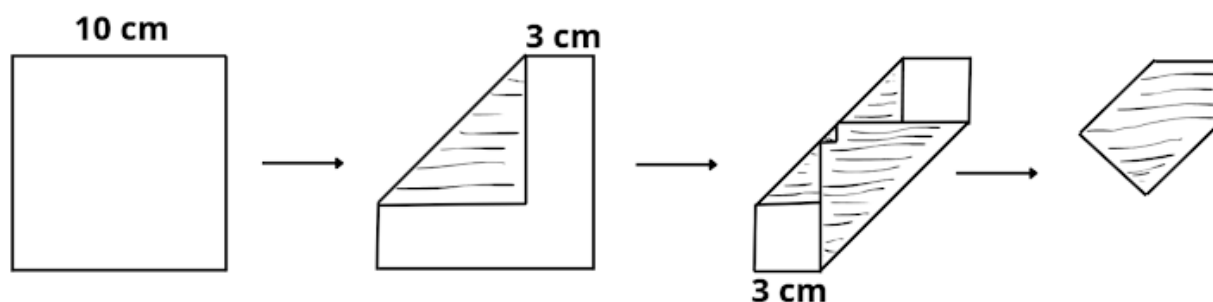
3. Questão 2. Quatro times, Trem, Ypiranga, Independente e São José, compõem o Campeonato Amapaense de Futebol, que tem as seguintes regras:
- Cada time joga contra cada um dos outros uma única vez;
 - Qualquer partida termina com a vitória de um dos times;
 - Em qualquer partida os times têm a mesma probabilidade de ganhar;
 - Ao final do torneio, os times são classificados em ordem pelo número de vitórias.

- a) É possível que todos os times terminem o campeonato com o mesmo número de vitórias?
- b) Considerando o resultado de cada jogo aleatório, qual a probabilidade do Ypiranga ganhar todas as partidas?
- c) Considerando o resultado de cada jogo aleatório, qual a probabilidade de que o campeonato termine com 3 times empatados em primeiro lugar?

Arquivos enviados:

4. Questão 3. Roberto tem uma folha de papel quadrada de lado 10 cm. Ele dobra a folha como mostrado abaixo.

- a) Qual o perímetro da figura formada pela última dobra?
- b) Qual a área da figura formada pela segunda dobra?
- c) Determine a área pintada na terceira imagem.



Arquivos enviados:

5. Questão 4. Ao planejar um experimento social, cientistas determinaram que seriam analisados os comportamentos de 5 pessoas. O objetivo seria coletar informações sobre um grupo de indivíduos, fazendo perguntas de sim ou não. Para a resposta de um não influenciar na do outro, a pergunta é feita em um local isolado, uma pessoa de cada vez.

a) Suponha que, ao fazer uma pergunta, a probabilidade de uma pessoa dizer “sim” é $\frac{3}{4}$. Com isso, qual a probabilidade de os cientistas receberem uma sequência de “sim”, “sim”, “não”, “não”, “sim”?

b) Considerando ainda que a quantidade aumentou para 10 pessoas ao todo, quantas sequências diferentes de 7 respostas “sim” e 3 respostas “não” são possíveis?

c) Depois da pesquisa inicial, imagine que ela aumentou mais ainda, e agora é feita com 100 pessoas. Assuma ainda que a probabilidade de cada uma responder “sim” é exatamente 43%. Qual é a probabilidade de os cientistas obterem exatamente 51 respostas “sim”?

Arquivos enviados:

6. Questão 5. O estado do Amapá possui 16 municípios atualmente, como Macapá, Oiapoque, Pracuúba, Santana e outros. Suponha que o poder público decida construir um número **igual** de estradas em cada município, que conecte as cidades umas às outras (por exemplo, 2 estradas em cada cidade). Ademais, considere que:

1. Só é possível viajar entre duas cidades se elas estiverem conectadas por uma estrada.

2. Nunca será construída mais de uma estrada entre as duas cidades.

a) Imagine que sejam construídas 7 estradas em cada cidade. É possível viajar por todo o Amapá com apenas esses caminhos construídos independente da posição dessas estradas?

b) Qual deve ser o número mínimo de estradas construídas em cada cidade para que seja possível atravessar todas as 16 cidades do Amapá em uma rota?

c) Qual deve ser o número m mínimo de estradas para um Estado com um número n de cidades para que qualquer arranjo permita andar por todas as cidades em uma rota?

Arquivos enviados:

7. Questão 6. Luana gostava muito de brincar com números e começou a fazer o seguinte processo com vários deles:

- Retirar o último algarismo;
- Multiplicar esse algarismo por 2;
- Subtrair o número que restou antes do resultado da multiplicação.

Ou seja, se ela pegasse um número ABC , ela retiraria C , multiplicaria $C \times 2$ e faria a subtração $AB - C \times 2$.

Por exemplo, ao pegar o número 217, ela retirava o 7, e fazia a subtração $21 - (7 \times 2) = 21 - 14 = 7$.

Fazendo isso várias vezes, Luana percebeu que sempre que pegava um múltiplo de 7, resultado continuava sendo múltiplo de 7. Caso não fosse múltiplo de 7, o resultado também não era. De fato, esse é o critério de divisibilidade do 7.

a) Utilizando esse método, determine se 38.906 é múltiplo de 7.

b) Sabemos que um número misterioso AB (A e B sendo algarismos) pode ser decomposto na forma $A \times 10 + B$. Se esse número é múltiplo de 7, mostre que o dobro de $(2 \times (10 \times A + B))$ também é múltiplo de 7.

c) Subtraia $20 \times A + 2 \times B$ de $21 \times A$. O resultado continua sendo múltiplo de 7? Como essa conta está relacionada com o método da Luana?

d) Utilizando os itens anteriores, mostre por que o método da Luana sempre funciona para um número de n algarismos qualquer $A_n \dots A_1 A_0$.

Arquivos enviados:

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

