



Olimpíada de Matemática do Estado do Maranhão – OMEM
Primeira Fase – Nível 3 (Ensino Médio)
FOLHA DE QUESTÕES



1. Em Buriticupu, o professor inventou uma função $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ bem diferente. Se n é primo ou $n = 1$, então $f(n) = n$. Mas, se $n > 1$ não é primo, escolhem-se b e c , os dois menores divisores primos de n , com $b \leq c$, e define-se $f(n) = (b + c)f(d)$, onde d é o resultado na divisão de n por bc . Por exemplo, se $n = 6 = 2 \cdot 3$ então

$$f(n) = (2 + 3)f(1) = (2 + 3) \cdot 1 = 5,$$

ou seja, $f(6) = 5$. Com base nessa definição, calcule $f(42)$.

- a) 30 b) 35 c) 40 d) 42 e) 48

2. Na oficina de geometria, os alunos receberam quatro figuras representando planificações de sólidos:

Figura I: 6 quadrados congruentes.

Figura II: 2 triângulos equiláteros e 3 retângulos congruentes.

Figura III: 1 quadrado e 4 triângulos equiláteros.

Figura IV: 2 círculos congruentes e 1 retângulo.

Após discutirem, o professor perguntou: “Quais das figuras representam corretamente planificações de poliedros regulares ou corpos redondos?”

- a) Apenas I b) Apenas IV c) Apenas I e II d) Apenas I e IV
e) I, II e IV

3. Em uma feira gastronômica no Maranhão, um estande oferece 5 pratos típicos diferentes. Um visitante deseja escolher 2 pratos distintos, sem se importar com a ordem em que serão servidos. De quantas maneiras diferentes essa escolha pode ser feita?

- a) 8 b) 9 c) 10 d) 12 e) 20

4. Em Caxias, engenheiros estão projetando uma ponte sobre o rio Itapecuru. Para calcular a estrutura, eles representaram parte do projeto com um triângulo inscrito em uma circunferência, de modo que a base AB corresponde ao diâmetro da circunferência, e o ponto C está sobre a circunferência. A partir de C , traçou-se uma altura que encontra o diâmetro AB no ponto D . Sabe-se que $AD = 25\text{ cm}$ e $DB = 16\text{ cm}$. Qual é a área do triângulo ABC em cm^2 ?

- a) 370 b) 380 c) 390 d) 400 e) 410

5. Durante a festa junina em São Luís, o arraial montou um grande palco em formato retangular de 12 m de comprimento e 8 m de largura. Para destacar os bois do Bumba Meu Boi, eles ainda colocaram um tablado triangular ao lado, com base de 6 m e altura de 4 m. Qual é a área total ocupada pelo palco e pelo tablado?

- a) 100 m^2 b) 104 m^2 c) 108 m^2 d) 112 m^2 e) 120 m^2

6. Na produção de queijo coalho em Codó, os produtores usam recipientes cilíndricos para armazenar o leite. Cada cilindro tem raio de 0,5 m e altura de 2 m. Qual é o volume de leite em litros que cabe em um recipiente desses? (Use $\pi \approx 3,14$)

- a) 1.250 L b) 1.500 L c) 1.570 L d) 2.000 L e) 2.250 L

7. Na praça central de uma cidade maranhense, foi projetada uma pista circular de raio 5, com centro na origem $O(0,0)$. Um ciclista sai do ponto $A(5, 0)$, sobre a pista, e segue em linha reta até $B(0, 5)$, também sobre a pista. Qual é a distância aproximada do ponto médio do trajeto AB até o ponto O ?

- a) 2,5 b) 3,5 c) 4,0 d) 4,5 e) 5,0

8. Em uma fazenda no interior do Maranhão, um rebanho bovino aumenta de forma regular: no 1º ano havia 120 bois, no 2º ano 135, no 3º ano 150, e assim por diante. Quantos bois haverá no 10º ano?

- a) 225 b) 240 c) 255 d) 270 e) 285

9. Uma área de babaçu foi reflorestada. No 1º ano foram plantados 5 pés, no 2º ano 10, no 3º ano 20, e assim sucessivamente, sempre dobrando a quantidade. Quantos pés de babaçu terão sido plantados no 6º ano?

- a) 160 b) 200 c) 240 d) 320 e) 400

10. No Colégio Universitário da UFMA, em São Luís, o número total de alunos permaneceu o mesmo de 2023 a 2025. Em 2024, a escola ganhou 8 novas salas, e a média de alunos por sala ficou 6 alunos menor que em 2023. Em 2025, foram adicionadas mais 12 salas, e a nova média ficou 6 alunos menor que a média de 2024. Quantos alunos estão matriculados nessa escola?

- a) 1200 b) 1350 c) 1440 d) 1500 e) 1620

11. Na festa junina de São Luís, 800 pessoas estavam no arraial. Dessas, 3% usavam apenas um chapéu de palha; das restantes, metade usava dois chapéus (um por cima do outro, na brincadeira) e a outra metade, nenhum. Qual o número total de chapéus de palha usados por todas essas pessoas?

- a) 776 b) 788 c) 798 d) 800 e) 812

12. Na aula de matemática, a professora propôs o seguinte desafio: considere a equação

$$\frac{x}{x+1} + \frac{x+1}{x} = \frac{4x+a}{x(x+1)} \quad (x \neq 0, -1).$$

Sabendo que essa equação admite apenas uma raiz real, determine o valor de a .

- a) -4 b) -2 c) 0 d) 2 e) $\frac{1}{2}$

13. Na feirinha da agricultura de Timbiras, um produtor vende sacos de farinha e sacos de arroz da roça. Cada saco de farinha pesa 3 kg e cada saco de arroz pesa 5 kg. Um freguês comprou exatamente 41 kg de produtos, todos em sacos inteiros.

- a) 2 sacos de farinha e 7 sacos de arroz
b) 4 sacos de farinha e 5 sacos de arroz
c) 8 sacos de farinha e 5 sacos de arroz
d) 10 sacos de farinha e 3 sacos de arroz
e) Nenhuma das anteriores

14. Durante o tradicional Festejo de São José de Ribamar, ocorre uma corrida de cavalos com 5 competidores, numerados de 1 a 5. Supondo que todos tenham a mesma chance de vencer e que não haja empates, qual é a probabilidade de o cavalo número 3 ganhar a corrida?

- a) 16,7% b) 20% c) 14,3% d) 12,5% e) 25%

15. Um gráfico de setores representa a distribuição de participantes em quatro modalidades esportivas de uma olimpíada estudantil. Sabe-se que:

- Basquete corresponde a um quarto do total.
- Futebol corresponde a metade do total.
- As duas modalidades restantes (Vôlei e Atletismo) aparecem em partes iguais do círculo.

Se havia 240 estudantes ao todo, quantos participaram do Atletismo?

- a) 30 b) 40 c) 45 d) 50 e) 60



Olimpíada de Matemática do Estado do Maranhão – OMEM
Primeira Fase – Nível 3 (Ensino Médio)
FOLHA DO ALUNO



ESCOLA: _____

ANO ESCOLAR: _____ **TURMA:** _____

NOME COMPLETO: _____

IDENTIDADE (RG OU CPF): _____

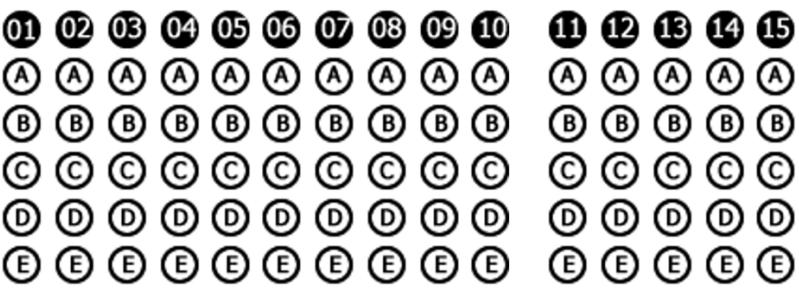
ASSINATURA: _____

GABARITO

ESCOLA: _____	ANO ESCOLAR: _____
----------------------	---------------------------

ALUNO(A): _____	
IDENTIDADE (RG ou CPF): _____	Idade: _____
Responsável pela aplicação: _____	

FOLHA DE RESPOSTAS

Assinatura do(a) aluno(a)	ATENÇÃO! Instruções para preenchimento 1. Não dobre ou rasure esta folha de respostas 2. Marque apenas uma resposta por questão 3. Todas as questões devem ser respondidas com caneta azul ou preta 4. Responda apenas a quantidade de questões relativas à sua prova 5. Preencher totalmente o espaço conforme o modelo abaixo: 
---------------------------	--

 Forma correta de preenchimento