



Somando novos talentos para o Brasil

Nível 2

Cole aqui a etiqueta com os dados do aluno.

7ª e 8ª séries do Ensino Fundamental
2ª FASE - 8 de outubro de 2005

Nome do(a) aluno(a): _____

Assinatura do(a) aluno(a): _____

Parabéns pelo seu desempenho na 1ª Fase da OBMEP. É com grande satisfação que contamos agora com sua participação na 2ª Fase. Desejamos que você faça uma boa prova e que ela seja um estímulo para aumentar seu gosto e alegria em estudar Matemática.

Um abraço da equipe da OBMEP!



Ministério da
Ciência e Tecnologia

Ministério
da Educação



“Aquele que toma a realidade e faz um sonho é um artista. Também será artista aquele que do sonho faz a realidade.”

Malba Tahan

Os nomes usados nesta prova são de personagens da obra do professor de Matemática brasileiro Júlio César de Mello e Souza, escritor conhecido como Malba Tahan.

INSTRUÇÕES

- Verifique se os dados da etiqueta acima estão corretos. Escreva e assine o seu nome nos locais indicados e assine a lista de presença.
- A prova pode ser feita a lápis ou a caneta.
- A duração da prova é de 3 horas. Você só poderá deixar a sala de prova 20 minutos após o início da prova. Ao terminar a prova, entregue-a ao aplicador.
- A solução de cada questão deve ser escrita na página reservada para ela, de maneira organizada e legível.
- Na correção serão considerados todos os raciocínios que você apresentar.
- O que você escrever na página de rascunho não será considerado.
- Respostas sem justificativas não serão consideradas na correção.
- Não é permitido o uso de instrumentos de desenho, calculadoras ou qualquer fonte de consulta.
- Não é permitido comunicar-se com outras pessoas além do aplicador.
- Não escreva nos espaços sombreados.

	Nota 1	Nota 2
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6	<input type="text"/>	<input type="text"/>
TOTAL	<input type="text"/>	<input type="text"/>

QUESTÃO 1

Numa aula de Matemática, a professora inicia uma brincadeira, escrevendo no quadro-negro um número. Para continuar a brincadeira, os alunos devem escrever outro número, seguindo as regras abaixo:

- (1) Se o número escrito só tiver um algarismo, ele deve ser multiplicado por 2.
 (2) Se o número escrito tiver mais de um algarismo, os alunos podem escolher entre apagar o algarismo das unidades ou multiplicar esse número por 2.

Regras da Brincadeira	
Números com 1 algarismo	Números com mais de 1 algarismo
<i>multiplicar por 2</i>	<i>multiplicar por 2 OU apagar o algarismo das unidades</i>

Depois que os alunos escrevem um novo número a brincadeira continua com este número, sempre com as mesmas regras.

Veja a seguir dois exemplos desta brincadeira, um começando com 203 e o outro com 4197:

$$203 \xrightarrow{\text{dobra}} 406 \xrightarrow{\text{apaga}} 40 \xrightarrow{\text{apaga}} 4 \dots$$

$$4197 \xrightarrow{\text{apaga}} 419 \xrightarrow{\text{dobra}} 838 \xrightarrow{\text{apaga}} 83 \dots$$

- A)** Comece a brincadeira com o número 45 e mostre uma maneira de prosseguir até chegar ao número 1.
B) Comece agora a brincadeira com o número 345 e mostre uma maneira de prosseguir até chegar ao número 1.
C) Explique como chegar ao número 1 começando a brincadeira com qualquer número natural diferente de zero.

A)

--	--

B)

--	--

C)

--	--

--	--

QUESTÃO 2

A caminhonete de Beremiz pode carregar até 2 000 quilos. Ele aceita um serviço para transportar uma carga de 150 sacas de açúcar de 60 quilos cada e 100 sacas de milho de 25 quilos cada.

- A) Beremiz conseguirá fazer o serviço em cinco viagens? Por quê?
 - B) Descreva uma maneira de fazer o serviço em seis viagens.
-

A)

--	--

B)

--	--

--	--

QUESTÃO 3

Na caixinha de costura de Lilavati só há botões de três cores: pretos, brancos e marrons. Os botões são de três tamanhos: pequenos, médios e grandes, e além disso são de duas formas: quadrados e redondos. Na caixinha não há botões pequenos redondos nem botões grandes pretos, e dos outros tipos há exatamente um botão de cada.

A) Quantos botões brancos quadrados há na caixinha?

B) Quantos botões há na caixinha?

A)

--	--

B)

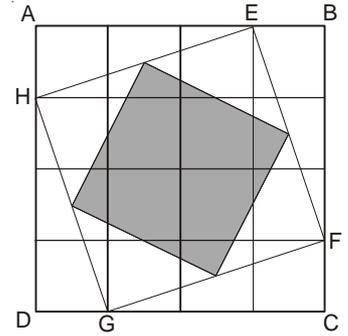
--	--

--	--

QUESTÃO 4

O quadrado $ABCD$ da figura está dividido em 16 quadradinhos iguais. O quadrado sombreado tem os vértices sobre os pontos médios do quadrado $EFGH$.

- A) A área do quadrado $EFGH$ corresponde a que fração da área do quadrado $ABCD$?
- B) Se o quadrado $ABCD$ tem 80 cm^2 de área, qual é o lado do quadrado sombreado?



A)

--	--

B)

--	--

--	--

QUESTÃO 5

Em uma festa o número de mulheres era quatro vezes o número de homens. Após a chegada de cinco casais, a porcentagem de homens na festa passou a ser 26%.

- A) Qual era o percentual de homens na festa antes da chegada dos cinco casais?
- B) Quantos homens e quantas mulheres a festa passou a ter depois da chegada dos cinco casais?

A)

--	--

B)

--	--

--	--

QUESTÃO 6

A Princesa Telassim cortou uma folha de papel retangular em 9 quadrados de lados 1, 4, 7, 8, 9, 10, 14, 15 e 18 centímetros.

- A) Qual era a área da folha antes de ser cortada?
- B) Quais eram as medidas da folha antes de ser cortada?
- C) A Princesa Telassim precisa montar a folha de novo. Ajude-a mostrando, com um desenho, como fazer esta montagem.

A)



B)



C)



ATENÇÃO: O que você escrever nessa página não será considerado na correção.

RASCUNHO