

Cole aqui a etiqueta com os dados do aluno.

Nível 1

5ª e 6ª séries (6º e 7º anos)
do Ensino Fundamental

2ª FASE – 24 de outubro de 2009

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 sua alegria em estudar Matemática.

Um abraço da Equipe da OBMEP!



**SOCIEDADE
BRASILEIRA
DE MATEMÁTICA**

Ministério da Ciência e Tecnologia Ministério da Educação



INSTRUÇÕES

- ### INSTRUÇÕES
1. Verifique se os dados da etiqueta desta prova estão corretos. Caso as informações não estejam corretas, comunique o erro ao fiscal imediatamente.
 2. Preencha cuidadosamente todos os seus dados no quadro abaixo. Utilize letra de forma, colocando uma letra/dígito em cada quadradinho e deixando um espaço em branco entre cada palavra.
 3. Lembre-se de assinar o quadro abaixo e a lista de presença.
 4. A prova pode ser feita a lápis ou a caneta.
 5. A duração da prova é de 3 horas. Você só poderá deixar a sala de prova 45 minutos após o início da prova. Ao terminar a prova, entregue-a ao aplicador.
 6. A solução de cada questão deve ser escrita na página reservada para ela, de maneira organizada e legível. Evite escrever as soluções na folha de rascunho.
 7. Na correção serão considerados todos os raciocínios que você apresentar. Tente resolver o maior número possível de itens de todas as questões.
 8. Respostas sem justificativas não serão consideradas na correção.
 9. Não é permitido o uso de instrumentos de desenho, calculadoras ou qualquer fonte de consulta.
 10. Não é permitido comunicar-se com outras pessoas, além do aplicador.
 11. Não escreva nos espaços sombreados.

“Espera, espera, tive uma idéia e uma idéia não se deixa fugir.”

Encyclopedia Britannica

Homenagem da OBMEP ao grande escritor brasileiro Euclides da Cunha, por ocasião do centenário de sua morte.

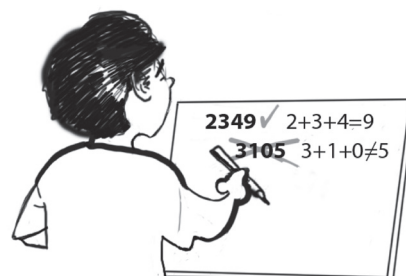
Nome completo do aluno																								
Endereço completo do aluno (Rua, Av., nº)																								
Complemento												Bairro												
Cidade															UF		CEP							
Endereço eletrônico (email)															DDD		Telefone							
Assinatura															DDD		Telefone (outro)							

Preencha
e confira
os dados
acima com
muita atenção!

[illegible]

(1) Joãozinho coleciona números naturais cujo algarismo das unidades é a soma dos outros algarismos. Por exemplo, ele colecionou 10023, pois $1 + 0 + 0 + 2 = 3$.

(a) Na coleção de Joãozinho há um número que tem 4 algarismos e cujo algarismo das unidades é 1. Que número é esse?



(b) Qual é o maior número sem o algarismo 0 que pode aparecer na coleção?

Correção Regional

Correção
Nacional

(c) Qual é o maior número sem algarismos repetidos que pode aparecer na coleção?

Correção Regional

Correção
Nacional

TOTAL

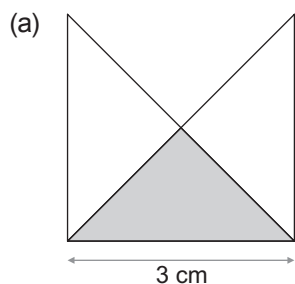
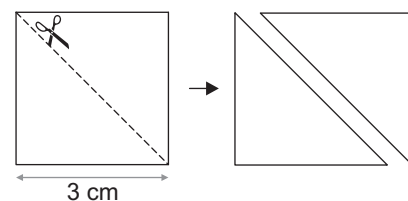
Correção Regional

Correção
Nacional

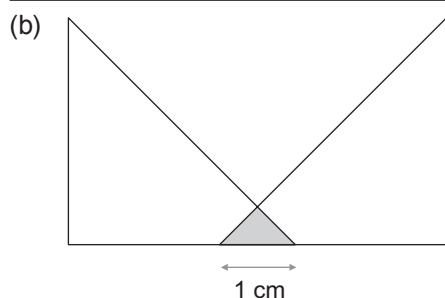
Correção Regional

Correção
Nacional

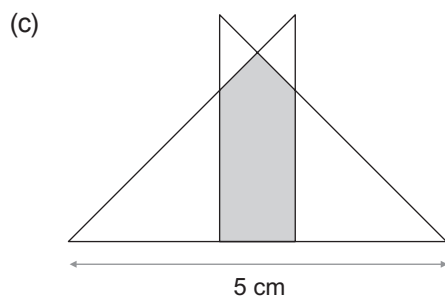
(2) Um quadrado de lado 3 cm é cortado ao longo de uma diagonal em dois triângulos, como na figura. Com esses triângulos formamos as figuras dos itens (a), (b) e (c), nas quais destacamos, em cinza, a região em que um triângulo fica sobre o outro. Em cada item, calcule a área da região cinza.



Correção Regional	Correção Nacional



Correção Regional	Correção Nacional



TOTAL	Correção Regional	Correção Nacional

(3) Ana e Cristina estão jogando contra Beatriz e Diana. No início de cada partida, elas embaralham nove cartões numerados de 1 a 9 e cada uma pega dois cartões, sobrando sempre um cartão na mesa. Cada menina calcula seus pontos somando os números de seus cartões e o número de pontos da dupla é a soma dos pontos das duas parceiras. Vence a dupla que fizer o maior número de pontos. Veja um exemplo de uma partida na tabela:

	Ana	Cristina	Beatriz	Diana
Cartões retirados	1 e 4	5 e 7	2 e 9	3 e 6
Pontos de cada menina	1 + 4 = 5	5 + 7 = 12	2 + 9 = 11	3 + 6 = 9
Pontos da dupla	5 + 12 = 17		11 + 9 = 20	
Resultado	Beatriz e Diana ganham, pois 20 é maior que 17			



(a) Numa partida, Ana e Cristina tiraram somente cartões com números ímpares, e sobrou o cartão de número 7. Qual foi o resultado da partida? Por quê?

Correção Regional

Correção Nacional

(b) Uma partida pode terminar empatada se sobrar o cartão de número 8? Por quê?

Correção Regional

Correção Nacional

(c) Uma partida pode terminar empatada se sobrar o cartão de número 5? Por quê?

Correção Regional

Correção Nacional

(d) Em outra partida, uma das meninas tirou o cartão de número 3. Ana fez um ponto a menos que Beatriz, que fez um ponto a menos que Cristina, que fez um ponto a menos que Diana. Quantos pontos fez a dupla que ganhou?

Correção Regional

Correção Nacional

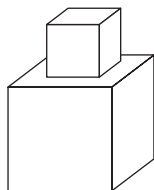
TOTAL

Correção Regional

Correção Nacional

mL é
abreviação
de mililitro.

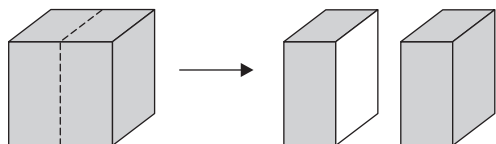
- (4) Pedro gasta 1 mL de tinta cinza para pintar 100 cm^2 de superfície.



- (a) O sólido da figura foi feito colando uma face de um cubo de aresta 10 cm em uma face de um cubo de aresta 20 cm. Quantos mL de tinta Pedro precisa para pintar esse sólido?

Correção
Regional

Correção
Nacional



- (b) Pedro gastou 54 mL de tinta para pintar um cubo e depois dividiu esse cubo pintado em dois blocos retangulares iguais, como na figura. Quantos mL a mais de tinta ele gastará para acabar de pintar esses dois blocos?

Correção
Regional

Correção
Nacional

- (c) Pedro gastou 54 mL de tinta para pintar outro cubo. Depois de pintado, esse cubo foi dividido em cubinhos iguais, e Pedro gastou mais 216 mL de tinta para pintar todas as faces dos cubinhos que não estavam pintadas. Em quantos cubinhos ele dividiu o cubo?

Correção
Regional

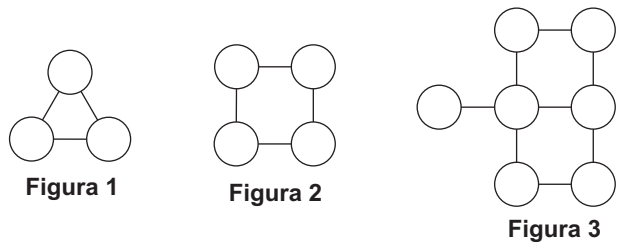
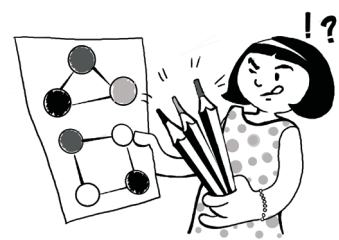
Correção
Nacional

TOTAL

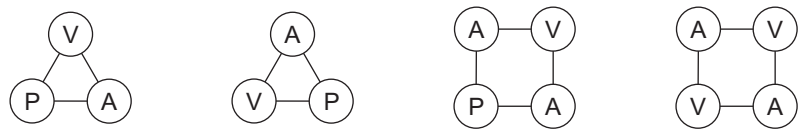
Correção
Regional

Correção
Nacional

(5) Ana quer colorir as bolinhas das figuras 1, 2 e 3 de azul (A), preto (P) ou vermelho (V) de modo que **bolinhas ligadas por um segmento tenham cores diferentes**.



Veja a seguir duas maneiras diferentes de colorir a figura 1 e duas maneiras diferentes de colorir a figura 2:



(a) De quantas maneiras diferentes Ana pode colorir a figura 1?

Correção Regional	Correção Nacional

(b) De quantas maneiras diferentes Ana pode colorir a figura 2?

Correção Regional	Correção Nacional

(c) De quantas maneiras diferentes Ana pode colorir a figura 3?

TOTAL	Correção Regional	Correção Nacional

Casas
vizinhas são
casas que têm
um lado comum.

(6) No jogo do *Troca-Cor* usa-se um tabuleiro com duas linhas e com quantas colunas quisermos, cujas casas podem mudar da cor branca para cinza e vice-versa. As casas da 1ª linha são numeradas com os números ímpares e as da 2ª linha com os números pares. Em cada jogada aperta-se uma casa e, então, essa casa e as casas vizinhas mudam de cor. Uma *partida completa* começa com todas as casas brancas e termina quando todas ficam cinzas. Veja dois exemplos de partidas completas (os números acima das flechas indicam a casa apertada em cada jogada):

Tabuleiro	Partida completa	Jogadas
2 3		1 e 6
2 2		1, 2, 4 e 3

(a) Escreva as jogadas de uma partida completa nos tabuleiros ao lado.

1	3	5	7	9
2	4	6	8	10

1	3	5	7
2	4	6	8

Correção Regional	Correção Nacional

(b) Explique como jogar uma partida completa no tabuleiro 2 100.

Correção Regional	Correção Nacional

(c) Explique como jogar uma partida completa com exatamente 51 jogadas no tabuleiro 2 101.

Correção Regional	Correção Nacional

(d) Explique por que não é possível jogar uma partida completa com menos que 51 jogadas no tabuleiro 2 101.

Correção Regional	Correção Nacional

TOTAL

Correção Regional	Correção Nacional

RASCUNHO

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

