

Cole aqui a etiqueta com os dados do aluno.

Nível 1
6º e 7º anos do Ensino Fundamental

2ª Fase - 19 de outubro de 2024

Nome completo do(a) aluno(a)																													
Endereço completo do(a) aluno(a) (Rua, Av., nº)																													
Complemento (casa, apartamento, bloco)															Bairro														
Cidade																				UF/Estado					CEP				
Endereço eletrônico (e-mail)																				DDD					Telefone				
Assinatura																				DDD					Telefone (outro)				

Visite nossas páginas na Internet:



www.obmep.org.br



www.facebook.com/obmep



https://www.instagram.com/obmep_oficial/

Preencha e confira os dados acima com muita atenção!

INSTRUÇÕES

- Verifique se os dados da etiqueta desta prova estão corretos. Caso as informações não estejam corretas, comunique o erro ao aplicador imediatamente.
 - 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.
 - Lembre-se de assinar o quadro acima e a lista de presença.
 - A prova pode ser feita usando-se lápis ou caneta.
 - 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.
 - 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.
 - Na correção serão considerados todos os raciocínios que você apresentar. Tente resolver o maior número possível de itens de todas as questões, principalmente o item (a) de cada questão.
 - Respostas sem justificativa não serão consideradas na correção.
 - Não escreva nos espaços sombreados.
 - Não é permitido:
 - usar instrumentos de desenho, calculadoras ou qualquer fonte de consulta;
 - comunicar-se com outras pessoas, além do aplicador de provas;
 - usar quaisquer aparelhos eletrônicos (celulares, tablets, relógios com calculadora, etc.);
- O não cumprimento dessas regras resultará em sua desclassificação.

Boa prova!

	1	2	3	4	5	6	Total
Correção Regional	CR	CR	CR	CR	CR	CR	CR
	1	2	3	4	5	6	Total
Correção Nacional	CN	CN	CN	CN	CN	CN	CN

APOIO



REALIZAÇÃO

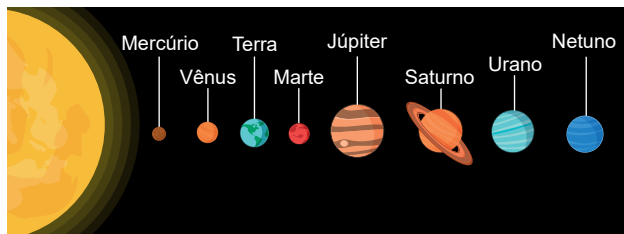


MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO



1. Cláudia disse para Marco: *Escolha um planeta da figura ao lado. Vou fazer quatro perguntas e descobrir o planeta que você escolheu. Você deve responder SIM ou NÃO a cada pergunta, na ordem em que eu perguntar. Você pode mentir em todas as respostas ou falar a verdade em todas as respostas. As perguntas são:*



1. O nome do planeta que você escolheu tem 5 letras?
2. O nome do planeta que você escolheu tem a letra F?
3. O nome do planeta que você escolheu tem as letras M ou S?
4. O nome do planeta que você escolheu tem a letra N?

a) Se Marco escolher Saturno e decidir sempre mentir, quais respostas ele deve dar?
(Responda usando SIM ou NÃO).

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

CR

CN

b) Em qual pergunta é possível descobrir se Marco decidiu sempre mentir ou sempre falar a verdade?

CR

CN

c) Se Marco respondeu NÃO, SIM, NÃO, SIM, nessa ordem, qual planeta ele escolheu?

CR

CN

TOTAL

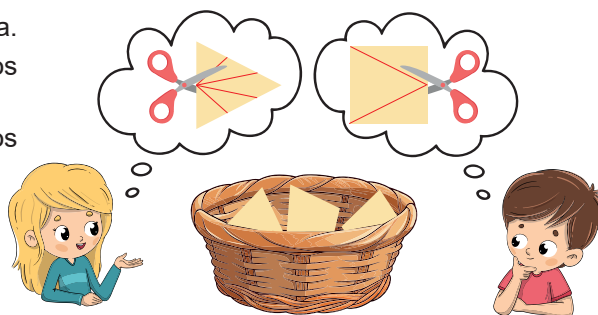
CR

CN

2. Ana e Pedro cortam pedaços de papel que estão em uma cesta.

- Sempre que Ana pega um pedaço, corta em cinco pedaços e devolve todos eles para a cesta.
- Sempre que Pedro pega um pedaço, corta em três pedaços e devolve todos eles para a cesta.

Inicialmente há três pedaços de papel na cesta.



a) Quantos pedaços de papel ficarão na cesta depois de Ana e Pedro pegarem um pedaço cada um e devolverem os pedaços cortados para a cesta?

CR

CN

b) Descreva uma maneira de Ana e Pedro pegarem, cortarem e devolverem todos os pedaços de papel da cesta para que, a partir dos três pedaços iniciais, a cesta fique com 11 pedaços.

CR

CN

c) Explique por que, a partir dos três pedaços iniciais, a cesta nunca ficará com 2024 pedaços após Ana e Pedro devolverem todos os pedaços cortados para a cesta.

CR

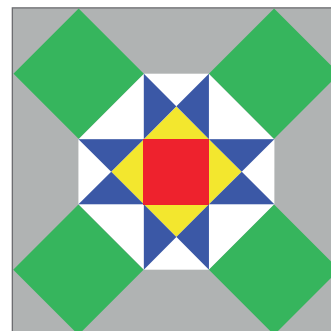
CN

TOTAL

CR

CN

3. A figura ao lado é formada por quadrados e triângulos. O lado do quadrado vermelho mede 2 cm. Os demais quadrados e triângulos têm lados paralelos a um dos lados ou a uma das diagonais do quadrado vermelho.



a) Qual é a área da região amarela?

CR

CN

b) Qual é a área da região branca?

CR

CN

c) Qual é a área da região cinza?

CR

CN

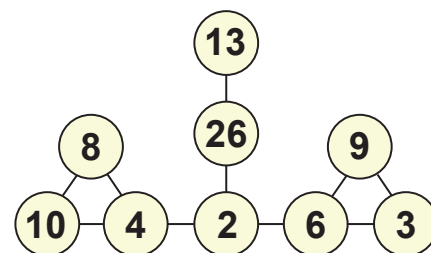
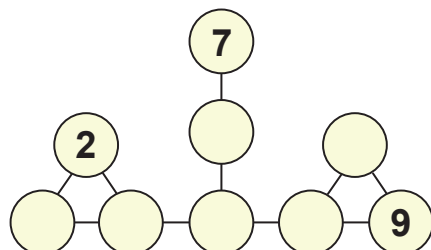
TOTAL

CR

CN

4. Os círculos do diagrama devem ser preenchidos com números naturais diferentes. Dois números escritos em círculos ligados por um segmento devem ter um divisor comum maior do que 1. Por exemplo, 8 e 15 nunca vão ser escritos em círculos ligados por um segmento. Ao lado temos um exemplo de preenchimento.

a) Faça um preenchimento para os círculos vazios abaixo.

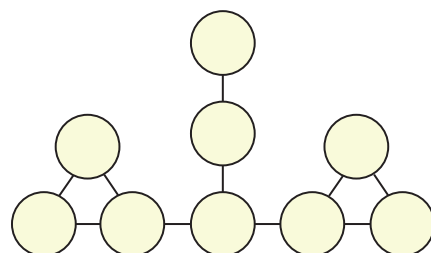


O conjunto dos números naturais é $\{1, 2, 3, \dots\}$

CR

CN

b) Preencha os círculos abaixo de modo que o maior número escrito seja 12.



CR

CN

c) Explique por que é impossível preencher os círculos de modo que o maior número escrito seja menor do que 12.

CR

CN

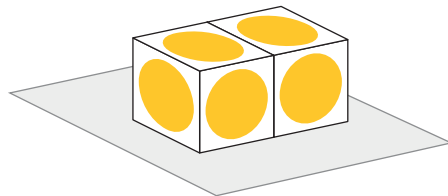
TOTAL

CR

CN

5. Janaína tem vários dados idênticos com faces numeradas de 1 a 6. Nesses dados, a soma dos números em faces opostas é sempre igual a 7. Ela cola alguns desses dados e coloca adesivos nas faces não coladas, inclusive nas faces que estão em contato com a mesa.

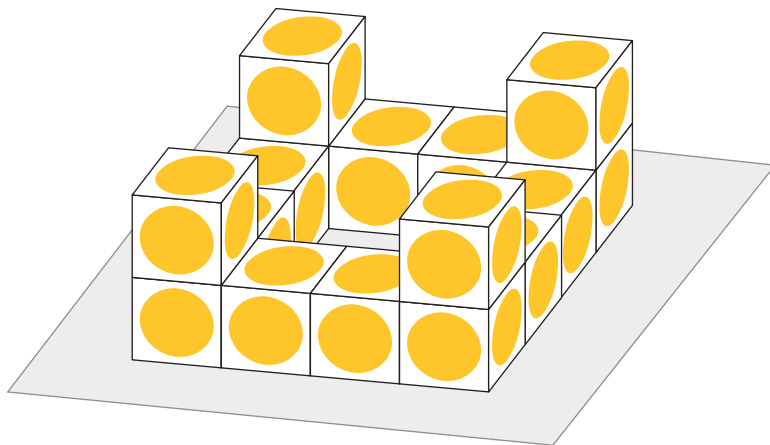
a) Qual é a menor soma possível para todos os números que foram cobertos por adesivos nos dois dados colados abaixo?



CR

CN

b) Janaína colou vários dados como mostrado abaixo. Quantos adesivos ela usou?



CR

CN

c) Na colagem de dados do item b), qual é a menor soma possível para todos os números que foram cobertos por adesivos?

CR

CN

TOTAL

CR

CN

6. Uma tabela 4×4 , preenchida com os números 0 e 1, é *equilibrada* quando, somando os números em cada linha, obtemos todos os inteiros de 1 a 4, o mesmo ocorrendo com as somas dos números de cada coluna. Por exemplo, a tabela ao lado é equilibrada.

a) Preencha as tabelas abaixo de modo que elas sejam equilibradas, com as linhas e colunas tendo as somas indicadas.

1	1	1	1	→ 4
1	1	1	0	→ 3
0	1	1	0	→ 2
0	1	0	0	→ 1
↓	↓	↓	↓	
2	4	3	1	

				→ 4
				→ 3
				→ 2
				→ 1
↓	↓	↓	↓	
1	2	3	4	

				→ 2
				→ 4
				→ 1
				→ 3
↓	↓	↓	↓	
3	1	4	2	

CR

CN

b) Quantas são as tabelas equilibradas com a soma de cada linha indicada abaixo?

				→ 4
				→ 3
				→ 2
				→ 1
↓	↓	↓	↓	
?	?	?	?	

CR

CN

c) Quantas são as tabelas equilibradas?

CR

CN

TOTAL

CR

CN

RASCUNHO