

Nome completo do(a) aluno(a):		
Data de nascimento do(a) aluno(a):	CPF do(a) aluno(a):	Telefone com DDD do(a) aluno(a):
		()
E-mail do(a) aluno(a):		

INSTRUÇÕES

- Cada questão tem cinco alternativas de resposta: A), B), C), D) e E). **Apenas uma delas é correta.**
- Marque apenas uma alternativa para cada questão. **Atenção:** se você marcar mais de uma alternativa, perderá os pontos da questão, mesmo que uma das alternativas marcadas seja correta.



- Os espaços em branco na prova podem ser usados para rascunho.
- Ao final da prova, entregue ou envie a prova para o(a) professor(a).

Visite nossas
páginas na Internet:



www.obmep.org.br



www.facebook.com/obmep



[http://www.instagram.com/obmep_oficial/](https://www.instagram.com/obmep_oficial/)

APOIO



REALIZAÇÃO

- 1 Janaína escreveu a igualdade abaixo em uma folha de papel. Veio uma borboleta e pousou sobre um dos números da conta. Que número é esse?

$$2020 - 10 = 2005 +$$

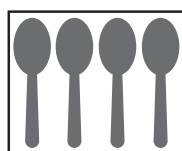


- A) 0
B) 5
C) 10
D) 15
E) 20

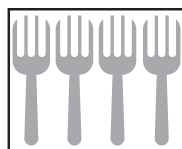
- 2 Felipe desenhou três triângulos, cinco quadrados e quatro círculos. Depois ele pediu para Anita apagar todas as figuras de quatro lados. Quantas figuras restaram?

- A) 1
B) 4
C) 5
D) 6
E) 7

- 3 Veja os preços dos talheres.

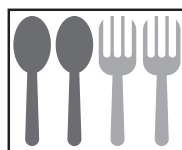


R\$ 20,00
o conjunto



R\$ 28,00
o conjunto

Quanto custa, em reais, o conjunto de duas colheres e dois garfos?



R\$?
o conjunto

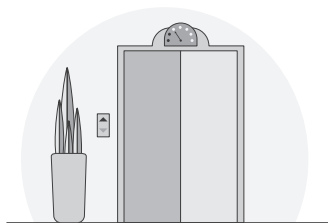
- A) 20
B) 22
C) 24
D) 26
E) 28

4 Mônica ganhou de presente 3 animais; ela contou todos os pés dos bichinhos e viu que totalizavam uma dezena. Quais animais Mônica pode ter ganhado?

- A) 2 coelhos e 1 peixe.
- B) 1 coelho e 2 passarinhos.
- C) 2 coelhos e 1 passarinho.
- D) 3 passarinhos.
- E) 2 passarinhos e 1 peixe.

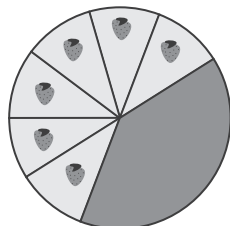
5 Seis pessoas esperam para entrar em um elevador, cuja carga máxima é de 180 quilos, para levá-las ao último andar. As pessoas pesam 50, 55, 60, 65, 70 e 75 quilos. Qual é o menor número de viagens que o elevador deverá fazer para levar todas essas pessoas?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) 6



6 Vovó Angélica fez uma torta para seus netinhos. Ela dividiu a torta em partes iguais e cada netinho comeu só um dos pedaços. O que restou da torta está mostrado na figura abaixo. Quantos são os netinhos da vovó Angélica?

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6
- E) 10



7 Em um depósito há uma sala com três armários. Em cada armário há quatro caixas e em cada caixa há 10 celulares. A sala, os armários e as caixas estão fechados, cada um deles com um cadeado. O encarregado, que está fora da sala, recebeu uma ordem para pegar 52 celulares. Quantos cadeados, no mínimo, ele terá que abrir?

- A) 5
- B) 6
- C) 7
- D) 8
- E) 9

8 Uma andorinha, um bem-te-vi e um canário pousaram em três postes ao longo de uma rodovia. A andorinha pousou no poste que está a 380 m do início da rodovia; o bem-te-vi pousou no poste que está a 450 metros do início da rodovia, bem no meio entre a andorinha e o canário. A quantos metros do início da rodovia pousou o canário?

- A) 410
- B) 420
- C) 510
- D) 520
- E) 900



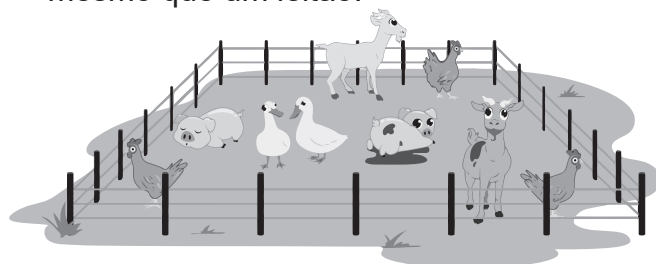
9 Os sapatos de uma loja estão todos misturados e alguns estão sem par. Os sapatos são todos de mesmo modelo e cor. Para organizar a loja, Alice deve formar pares para colocar na vitrine, com um pé direito e um esquerdo, os dois com o mesmo número. Quantos pares Alice pode formar?

- A) 4
- B) 5
- C) 6
- D) 7
- E) 8



10 Na feira da cidade de Quixajuba,

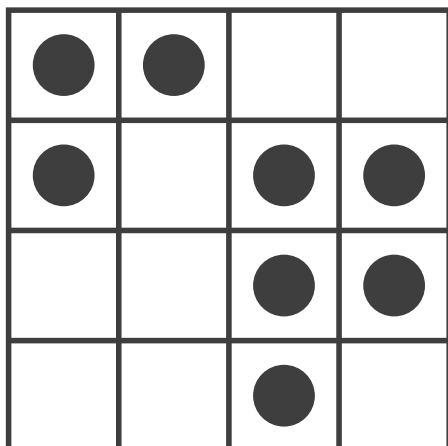
- um pato custa o mesmo que duas galinhas;
- um leitão e três patos custam o mesmo que uma cabra;
- dois patos e duas galinhas custam o mesmo que um leitão.



Se Marco vender uma cabra, quantos patos ele poderá comprar com o dinheiro dessa venda?

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6
- E) 7

- 11 No tabuleiro abaixo, há oito peças. Cada uma delas pode ser deslocada para uma casa vizinha que não esteja ocupada. As peças podem ser movimentadas na horizontal, na vertical ou na diagonal. Cláudio deseja que apenas duas peças fiquem em cada linha e em cada coluna. Qual é a menor quantidade de movimentos que Cláudio deve fazer?



- A) 0
B) 1
C) 2
D) 3
E) 4

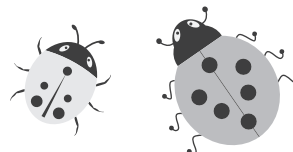
- 12 Miguel escolheu um número de três algarismos e outro número de dois algarismos. Ele viu que a diferença desses números era o maior resultado par possível. Qual foi a diferença dos números que Miguel escolheu?

- A) 898
B) 988
C) 990
D) 998
E) 999

- 13 Samuel numerou de 1 a 6 as faces de um cubo. Depois, ele verificou que a soma dos números em um par de faces opostas era 3. Ao verificar a soma dos números nos dois outros pares de faces opostas, qual dos números a seguir com certeza ele **não** achou?

- A) 6
B) 7
C) 8
D) 9
E) 10

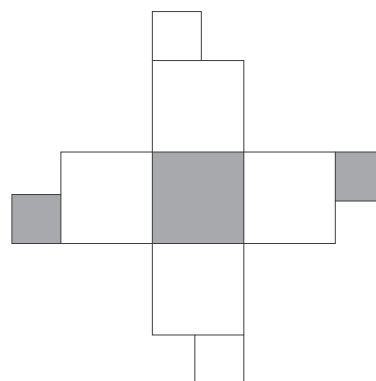
- 14 Algumas joaninhas grandes e pequenas estão fazendo uma festa. Joaninhas pequenas têm 5 pintas e joaninhas grandes têm 6 pintas.



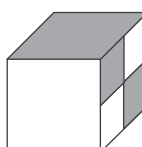
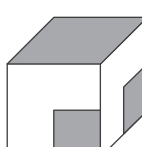
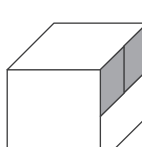
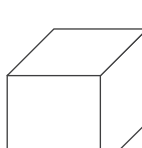
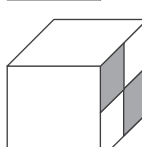
Se o total de pintas na festa é 43, podemos dizer que nessa festa há exatamente:

- A) 6 joaninhas.
B) 7 joaninhas.
C) 8 joaninhas.
D) 9 joaninhas.
E) 10 joaninhas.

- 15 Paulinha quer recortar a figura abaixo, fazer as dobras e depois as colagens para obter um cubo.



Qual dos cubos abaixo ela irá obter?

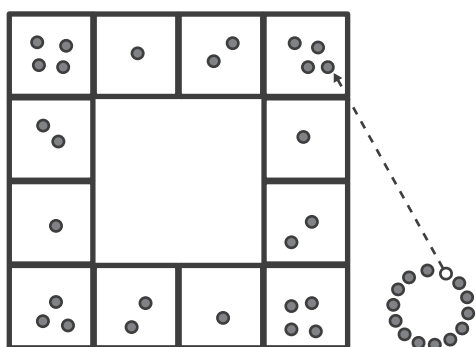
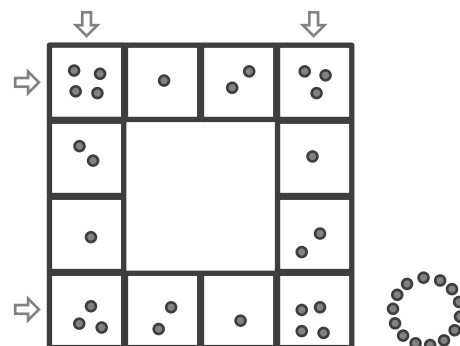
- A) 
B) 
C) 
D) 
E) 

Obrigado por participar da OBMEP. Esperamos que você tenha gostado da prova.

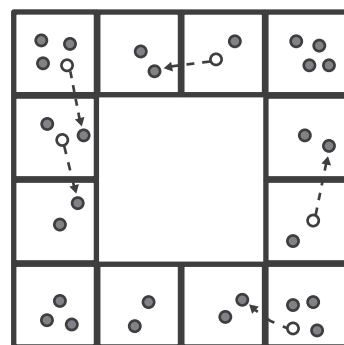
MÁGICA DO DESAPARECIMENTO DO DINHEIRO

Para fazer a mágica, é necessário ter em mãos 40 moedas (podem ser botões, sementes etc.). Faça o desenho de uma moldura dividida em quadrados como o da figura ao lado e distribua 26 moedas dentro dele, como indicado, deixando 14 moedas de reserva (círculo fora da moldura). A mágica pode começar.

Peça para alguém contar quantas moedas há em cada um dos lados da moldura (linhas e colunas marcadas com setas). A resposta será 10 moedas. Peça agora que a pessoa pegue uma das moedas do monte reserva (círculo externo) e a coloque em uma das casas da moldura, no lugar que livremente escolher. Digamos que seja a casa superior da direita (é claro que, com isso, a quantidade total de moedas na moldura ficará aumentada de 1). Veja:

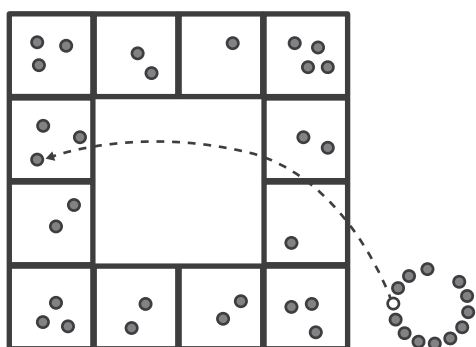


Agora é sua vez, chegou a hora da mágica! Faça uma série de mudanças na disposição das moedas, mas sem acrescentar ou retirar nenhuma delas. Por exemplo, a partir da disposição à esquerda, faça a redistribuição das moedas apresentada à direita.

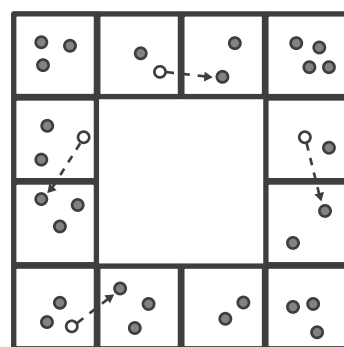


Observe o que ocorreu: depois da redistribuição das moedas, cada lado da moldura ficou novamente com 10 moedas. Parece que uma moeda “sumiu”. Pura magia! Mas não acabou ainda.

Suponha que, em continuação, a pessoa transfira, por exemplo, uma nova moeda do monte reserva para a casa na segunda linha e primeira coluna, como indicado a seguir.



Agora é sua vez de agir: faça as mudanças descritas à direita, como indicado. Após fazer isso, conte novamente a quantidade de moedas em cada lado da moldura; você verá que novamente é 10. Impressionante! Com a mudança de posição, as moedas parecem sumir, como mostra a nova contagem.



Ao contrário do que ocorre normalmente com truques de magia, você pode repetir o procedimento algumas vezes mais. Mesmo acrescentando, em cada etapa, uma nova moeda, se você fizer uma redistribuição correta, todos os lados da moldura voltarão a ter 10 moedas cada um. Por que o truque funciona? Como fazer a redistribuição correta? Use sua esperteza e a Matemática para descobrir.