

Nome completo do(a) aluno(a): \_\_\_\_\_

### INSTRUÇÕES

1. Preencha o cartão-resposta com seu nome completo, sexo, telefone, endereço eletrônico, data de nascimento, ano e turno em que estuda, e lembre-se de assiná-lo.
2. A duração da prova é de 2 horas e 30 minutos.
3. Cada questão tem cinco alternativas de resposta: (A), (B), (C), (D) e (E) e **apenas uma** delas é correta.
4. Para cada questão marque a alternativa escolhida no cartão-resposta, preenchendo todo o espaço dentro do círculo correspondente a lápis ou a caneta esferográfica azul ou preta (é preferível a caneta).

(A) ● (C) (D) (E)

5. 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.
6. Não é permitido o uso de instrumentos de desenho, calculadoras ou quaisquer fontes de consulta.
7. Os espaços em branco na prova podem ser usados para rascunho.
8. Ao final da prova, entregue-a ao professor junto com o cartão-resposta.

*É com grande satisfação que preparamos essa nova edição da OBMEP e que podemos contar com a sua participação, de seus professores e de sua escola. Desejamos que você se divirta buscando as soluções das questões dessa prova e que ela sirva de estímulo para que você goste cada vez mais de Matemática.*



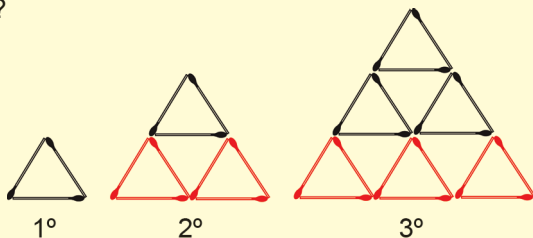
1. Marcos tem R\$ 4,30 em moedas de 10 e 25 centavos. Dez dessas moedas são de 25 centavos. Quantas moedas de 10 centavos Marcos tem?

- A) 16  
B) 18  
C) 19  
D) 20  
E) 22



2. Renata montou uma sequência de triângulos com palitos de fósforo, seguindo o padrão indicado na figura. Quantos palitos ela vai usar para construir o quinto triângulo da sequência?

- A) 36  
B) 39  
C) 42  
D) 45  
E) 48



3. Rita deixou cair suco no seu caderno, borrando um sinal de operação (+, -, × ou ÷) e um algarismo em uma expressão que lá estava escrita. A expressão ficou assim:

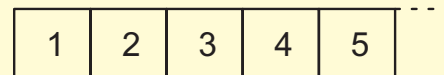
$$25 + 8 \blacksquare 4 - \blacksquare \times 9 = 0$$

Qual foi o algarismo borrado?

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

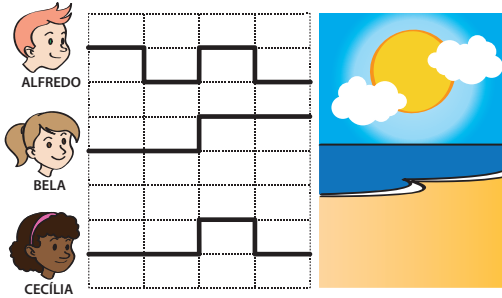
4. A figura mostra parte de uma tira retangular de papel dividida em quadradinhos numerados a partir de 1. Quando essa tira é dobrada ao meio, o quadradinho com o número 19 fica em cima do que tem o número 6. Quantos são os quadradinhos?

- A) 24  
B) 25  
C) 26  
D) 27  
E) 28



5. As ruas de Quixajuba formam uma malha de retângulos iguais. A figura mostra, em parte do mapa de Quixajuba, os caminhos percorridos por Alfredo, Bela e Cecília de suas casas até a praia. Nesses caminhos Alfredo e Bela percorrem, respectivamente, 290 e 230 metros. Qual é a distância, em metros, que Cecília percorre?

- A) 220  
B) 230  
C) 240  
D) 250  
E) 260



6. A professora Luísa observou que o número de meninas de sua turma dividido pelo número de meninos dessa mesma turma é 0,48. Qual é o menor número possível de alunos dessa turma?

- A) 24  
B) 37  
C) 40  
D) 45  
E) 48

7. A figura mostra uma reta numerada na qual estão marcados pontos igualmente espaçados. Os pontos A e B correspondem, respectivamente, aos números  $\frac{7}{6}$  e  $\frac{19}{6}$ .

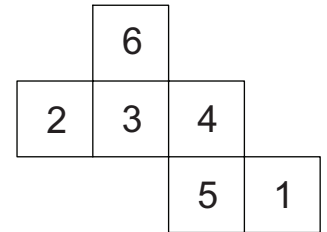
Qual é o número que corresponde ao ponto C?

- A)  $\frac{1}{6}$   
B)  $\frac{1}{3}$   
C)  $\frac{1}{2}$   
D)  $\frac{2}{3}$   
E) 1

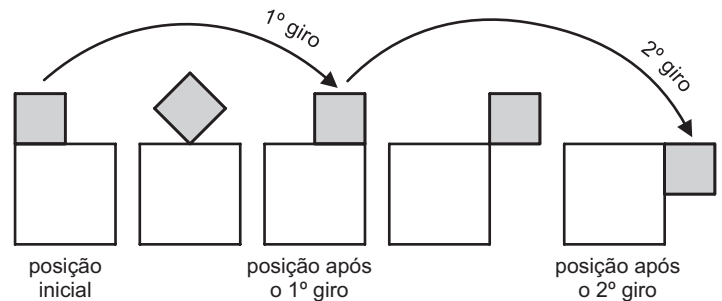


8. Um cubo foi montado a partir da planificação mostrada na figura. Qual é o produto dos números das faces desse cubo que têm uma aresta comum com a face de número 1?

- A) 120  
B) 144  
C) 180  
D) 200  
E) 240



9. Um quadrado de lado 1 cm roda em torno de um quadrado de lado 2 cm, como na figura, partindo da posição inicial e completando um giro cada vez que um de seus lados fica apoiado em um lado do quadrado maior.

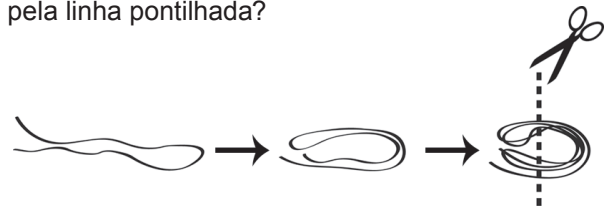


Qual das figuras a seguir representa a posição dos dois quadrados após o 2012º giro?

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

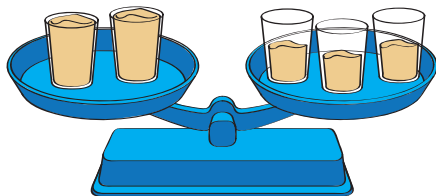
10. Mônica dobrou um barbante ao meio três vezes seguidas, conforme a figura. Quantos pedaços de barbante ela obterá ao cortar o barbante com uma tesoura, como indicado pela linha pontilhada?

- A) 4  
B) 6  
C) 9  
D) 10  
E) 13



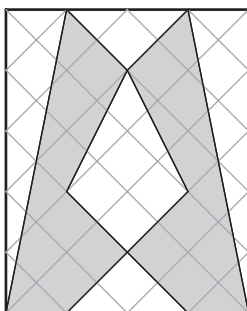
11. A balança da figura está equilibrada. Os copos são idênticos e contêm, ao todo, 1400 gramas de farinha. Os copos do prato da esquerda estão completamente cheios e os copos do prato da direita estão cheios até metade de sua capacidade. Qual é o peso, em gramas, de um copo vazio?

- A) 50
- B) 125
- C) 175
- D) 200
- E) 250



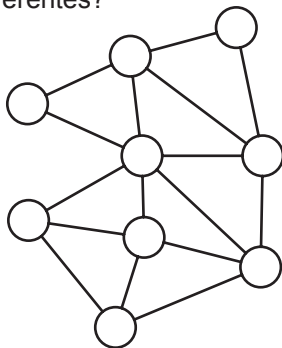
12. O retângulo ao lado, que foi recortado de uma folha de papel quadriculado, mede 4 cm de largura por 5 cm de altura. Qual é a área da região cinzenta?

- A) 10 cm<sup>2</sup>
- B) 11 cm<sup>2</sup>
- C) 12,5 cm<sup>2</sup>
- D) 13 cm<sup>2</sup>
- E) 14,5 cm<sup>2</sup>



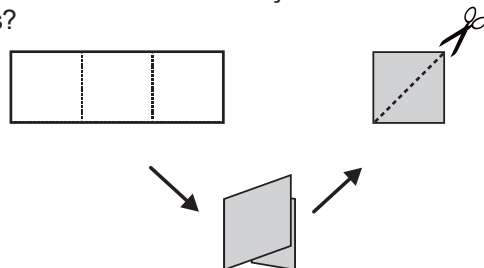
13. De quantas maneiras é possível colorir cada um dos círculos da figura com uma das cores amarelo, azul e vermelho, de modo que dois círculos ligados por um segmento tenham sempre cores diferentes?

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 6
- E) 9



14. Juliana cortou uma tira de papel de 4 cm por 12 cm e a dobrou do modo indicado na figura, obtendo assim um quadrado. Em seguida, ela cortou o quadrado diagonalmente, como mostra a figura. Com os pedaços obtidos, ela montou dois novos quadrados. Qual é a diferença entre as áreas desses quadrados?

- A) 9 cm<sup>2</sup>
- B) 12 cm<sup>2</sup>
- C) 16 cm<sup>2</sup>
- D) 18 cm<sup>2</sup>
- E) 32 cm<sup>2</sup>



15. Amanda, Bianca e Carolina são amigas e têm idades diferentes. Sabe-se que, das sentenças a seguir, exatamente uma é verdadeira.

- I. Amanda e Carolina são mais jovens que Bianca.
- II. Amanda é mais velha que Bianca.
- III. Amanda é mais velha que Bianca e Carolina.
- IV. Amanda não é nem a mais nova nem a mais velha das amigas.

Qual das alternativas mostra o nome das três amigas em ordem crescente de idade?

- A) Amanda, Bianca, Carolina
- B) Carolina, Bianca, Amanda
- C) Bianca, Carolina, Amanda
- D) Carolina, Amanda, Bianca
- E) Amanda, Carolina, Bianca

16. Numa festa, na casa de Cláudia, havia crianças somente na cozinha, na sala e na varanda. Em certo momento, várias crianças começaram a correr ao mesmo tempo: 7 crianças correram da varanda para a cozinha, 5 crianças correram da cozinha para a sala, e 4 crianças correram da sala para a varanda. Ao final dessa correria, a quantidade de crianças na sala era igual à quantidade de crianças na varanda e também igual à quantidade de crianças na cozinha. Quantas crianças, no mínimo, havia na casa de Cláudia?

- A) 18
- B) 19
- C) 20
- D) 21
- E) 24

17. Um feirante tem cinco cestas que contêm limões e laranjas. A quantidade total de frutas em cada cesta está indicada pelo número correspondente. Ele apontou para uma das cestas e disse: “Se eu vender esta cesta, o número de limões passará a ser o dobro do número de laranjas”. Quantas frutas tem a cesta para a qual ele apontou?



- A) 8
- B) 11
- C) 13
- D) 18
- E) 23

18. João fez uma viagem de ida e volta entre Pirajuba e Quixajuba em seu carro, que pode rodar com álcool e com gasolina. Na ida, apenas com álcool no tanque, seu carro fez 12 km por litro e na volta, apenas com gasolina no tanque, fez 15 km por litro. No total, João gastou 18 litros de combustível nessa viagem. Qual é a distância entre Pirajuba e Quixajuba?

- A) 60 km
- B) 96 km
- C) 120 km
- D) 150 km
- E) 180 km

19. Para a decoração da festa junina, Joana colocou em fila 25 bandeirinhas azuis, 14 brancas e 10 verdes, sem nunca deixar que duas bandeirinhas de mesma cor ficassem juntas. O que podemos concluir, com certeza, dessa informação?

- A) Nas extremidades da fila aparecem uma bandeirinha azul e uma branca.
- B) Há cinco bandeirinhas consecutivas nas quais não aparece a cor verde.
- C) Há pelo menos uma bandeirinha branca ao lado de uma verde.
- D) Pelo menos quatro bandeirinhas azuis têm uma branca de cada lado.
- E) Não existe um grupo de três bandeirinhas consecutivas de cores todas diferentes.



20. Três casais fizeram compras em uma livraria. Vitor comprou 3 livros a mais do que Lorena e Pedro comprou 5 livros a mais do que Cláudia. Cada um dos homens comprou 4 livros a mais do que a respectiva esposa. Lorena e Cláudia compraram mais livros do que Bianca, que só comprou 3 livros. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- A) Vitor comprou mais livros do que Pedro.
- B) Pedro é marido de Cláudia.
- C) Pedro foi o marido que comprou o maior número de livros.
- D) Cláudia comprou um livro a mais do que Lorena.
- E) Vitor é marido de Bianca.