



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

1. Cada questão tem cinco alternativas de resposta: A), B), C), D) e E) e **apenas uma** delas é correta.
2. 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.



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

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. A escola da cidade de Paraquá organizou uma Olimpíada de Matemática para seus 250 alunos e premiou com medalhas os 8% que obtiveram as notas mais altas. Quantas medalhas foram distribuídas?

- A) 20
- B) 17
- C) 14
- D) 11
- E) 8

2. A soma de três números inteiros consecutivos é igual a 90. Qual é o maior desses três números?

- A) 32
- B) 31
- C) 29
- D) 28
- E) 21

3. A figura mostra cinco triângulos equiláteros. A que fração da área da figura corresponde a área sombreada?



- A) $\frac{5}{8}$
- B) $\frac{3}{5}$
- C) $\frac{2}{5}$
- D) $\frac{1}{2}$
- E) $\frac{1}{3}$

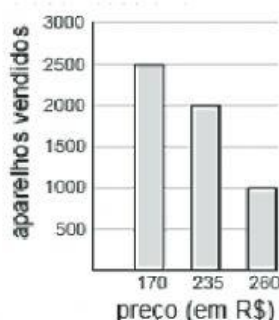
4. Qual é o resto da divisão de

$$1 \times 2 \times 3 \times 4 \times \dots \times 2011 + 21 \text{ por } 8?$$

- A) 7
- B) 5
- C) 4
- D) 3
- E) 2



5. O gráfico mostra o resultado da venda de celulares pela empresa Livecel no ano passado. Qual foi o preço médio, em reais, dos celulares vendidos no ano passado?



- A) 220
B) 210
C) 205
D) 200
E) 180

6. Qual dos números a seguir está mais próximo de $\frac{60,12 \times (0,99)^2}{\sqrt{401}}$?

- A) 3000
B) 300
C) 30
D) 3
E) 0,3

7. A mãe de Carlos deu a ele as seguintes instruções para fazer um bolo:

- Se colocar ovos, não coloque creme.
- Se colocar leite, não coloque laranja.
- Se não colocar creme, não coloque leite.

Seguindo essas instruções, Carlos pode fazer um bolo com

- A) ovos e leite, mas sem creme.
B) creme, laranja e leite, mas sem ovos.
C) ovos e creme, mas sem laranja.
D) ovos e laranja, mas sem leite e sem creme.
E) leite e laranja, mas sem creme.

8. Seis crianças fizeram uma roda e cada uma, em voz baixa, falou seu número favorito para seus dois vizinhos. Em seguida, cada criança disse em voz alta a soma dos dois números que ouviu; a figura mostra os números que Afonso, Camila e Eduardo disseram em voz alta. Qual é o número favorito de Fátima?

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



9. Um triângulo e um hexágono regular têm o mesmo perímetro. A área do hexágono é 6 m^2 . Qual é a área do triângulo?



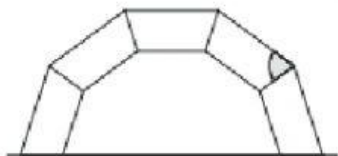
- A) 6 m^2
B) 5 m^2
C) $5,5 \text{ m}^2$
D) 4 m^2
E) 2 m^2

10. Ada escreveu cinco números em uma folha de papel. Escondendo cada um deles e somando os outros quatro, ela obteve os seguintes resultados: 29, 32, 35, 39 e 41. Qual é a soma do maior com o menor dos números que Ada escreveu?

- A) 20
B) 18
C) 15
D) 12
E) 10

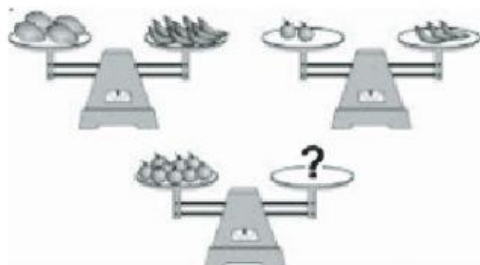
11. A figura é formada por 5 trapézios isósceles iguais. Qual é a medida do ângulo indicado na figura?

- A) 80°
B) 78°
C) 76°
D) 74°
E) 72°



12. Usando-se uma balança de dois pratos, verificou-se que 4 abacates pesam o mesmo que 9 bananas e que 3 bananas pesam o mesmo que 2 laranjas. Se colocarmos 9 laranjas num prato da balança, quantos abacates deveremos colocar no outro prato, para equilibrar a balança?

- A) 6
B) 5
C) 4
D) 2
E) 1



13. Com exatamente dois segmentos de reta, podemos fazer figuras diferentes unindo os vértices de um pentágono. Cinco dessas figuras estão ilustradas a seguir:



Incluindo essas cinco, quantas figuras diferentes podemos fazer desse modo?

- A) 45
B) 40
C) 35
D) 30
E) 20

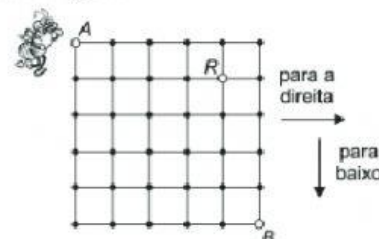
14. A figura mostra um quadrado com suas diagonais e segmentos que unem os pontos médios de seus lados. A área em preto corresponde a que fração da área do quadrado?

- A) $\frac{9}{16}$
B) $\frac{3}{8}$
C) $\frac{2}{3}$
D) $\frac{3}{4}$
E) $\frac{1}{2}$

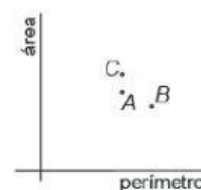
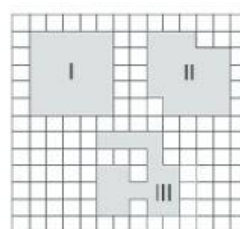


15. Uma formiguinha está no ponto A do quadriculado da figura e quer chegar ao ponto B passando pelo ponto R. Ela anda sobre os lados dos quadradinhos e apenas para a direita ou para baixo. De quantas maneiras diferentes ela pode fazer esse trajeto?

- A) 30
B) 25
C) 24
D) 22
E) 21



16. A figura mostra três polígonos desenhados em uma folha quadriculada. Para cada um desses polígonos foi assinalado, no plano cartesiano à direita, o ponto cujas coordenadas horizontal e vertical são, respectivamente, seu perímetro e sua área.



Qual é a correspondência correta entre os polígonos e os pontos?

- A) I $\rightarrow$ C, II $\rightarrow$ B, III $\rightarrow$ A
B) I $\rightarrow$ B, II $\rightarrow$ A, III $\rightarrow$ C
C) I $\rightarrow$ A, II $\rightarrow$ C, III $\rightarrow$ B
D) I $\rightarrow$ A, II $\rightarrow$ B, III $\rightarrow$ C
E) I $\rightarrow$ C, II $\rightarrow$ A, III $\rightarrow$ B



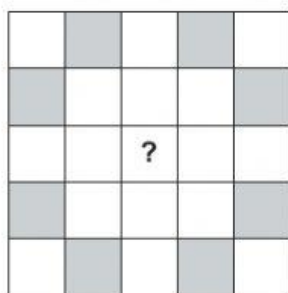
17. Quantos são os números naturais entre 0 e 999 nos quais aparece pelo menos um algarismo 2 e nenhum algarismo 3?

- A) 254
- B) 225
- C) 219
- D) 218
- E) 217

18. Cláudia viajou de Quixajuba para Pirajuba e fez uma parada quando tinha percorrido exatamente um terço do caminho. O rendimento de seu carro foi de 12 km por litro de combustível antes da parada e de 16 km por litro no restante do trajeto. Qual foi o rendimento do carro na viagem completa?

- A) 15 km/L
- B) 14,7 km/L
- C) 14,6 km/L
- D) 14,4 km/L
- E) 13,3 km/L

19. No quadriculado 5×5 da figura abaixo colocam-se os números de 1 a 25, um em cada casa, de modo que a soma dos números que aparecem em cada linha, coluna e diagonal é a mesma. Sabe-se que a soma dos números que aparecem nas casas cinzentas é 104. Qual é o número que aparece na casa central?



- A) 17
- B) 16
- C) 15
- D) 14
- E) 13

20. As peças da Figura 1 são feitas de quadradinhos de cartolina cinza de um lado e branca do outro. A Figura 3 mostra uma maneira de encaixar essas peças com o lado cinza para cima nos quatro quadrados da Figura 2. De quantas maneiras diferentes é possível fazer isso?

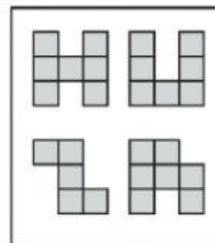


Figura 1

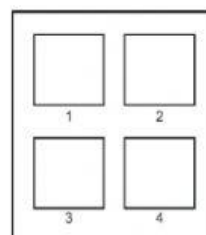


Figura 2

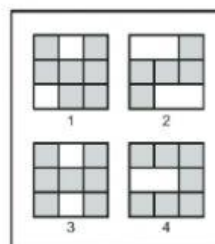


Figura 3

- A) 4096
- B) 3072
- C) 2048
- D) 1536
- E) 1024

