

Nome completo do(a) aluno(a): _____

INSTRUÇÕES

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



- 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.
- Não é permitido o uso de instrumentos de desenho, calculadoras ou quaisquer fontes de consulta.
- Não é permitido o uso de celulares, *tablets* ou quaisquer outros equipamentos eletrônicos.
- Os espaços em branco na prova podem ser usados para rascunho.
- Ao final da prova, entregue-a ao professor junto com o cartão-resposta.

Visite nossas
páginas na Internet:



www.obmep.org.br



www.facebook.com/obmep



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

APOIO



REALIZAÇÃO



Instituto de
Matemática
Pura e Aplicada

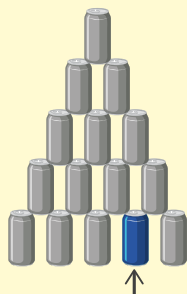
MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



1. Joana só pode retirar uma lata da pilha se não houver nenhuma lata apoiada sobre ela. Qual é o menor número de latas que ela precisa retirar antes de pegar a lata azul indicada pela seta?

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

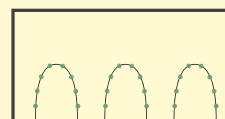


2. José comprou uma calça na loja Alfa e uma camisa na loja Beta. Luís comprou uma calça na loja Beta e uma camisa na loja Gama. Os preços aparecem na tabela abaixo. Quanto Luís gastou a mais do que José?

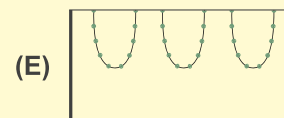
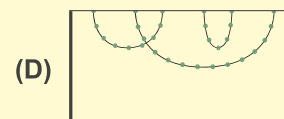
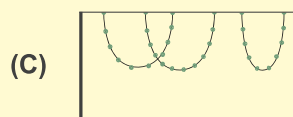
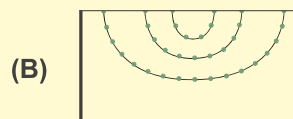
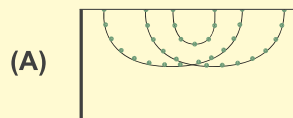
- (A) R\$ 5,00
(B) R\$ 10,00
(C) R\$ 15,00
(D) R\$ 20,00
(E) R\$ 25,00

	Loja Alfa	Loja Beta	Loja Gama
Calça	R\$ 80,00	R\$ 90,00	R\$ 85,00
Camisa	R\$ 70,00	R\$ 65,00	R\$ 60,00

3. Diana colocou um único colar sobre uma mesa e tirou uma fotografia. Em seguida, recortou a fotografia ao meio, na horizontal. Uma das partes recortadas é mostrada abaixo.

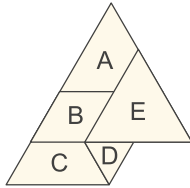


Qual das figuras a seguir pode ser a outra parte da fotografia?

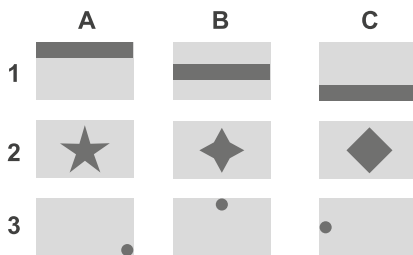


4. Cinco cartões iguais A, B, C, D e E, em forma de triângulo equilátero, foram colados em uma cartolina, um por vez. A figura mostra como ficaram esses cartões. Qual foi o terceiro cartão colado?

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



5. Beatriz tem nove carimbos retangulares de mesmo tamanho, organizados da seguinte maneira:



Usando carimbos diferentes, ela carimbou três vezes sobre o mesmo retângulo e obteve a figura:



Quais foram os carimbos que ela usou?

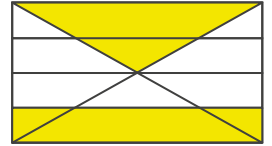
- (A) 1A, 2B e 3C
(B) 2B, 2C e 3C
(C) 1B, 2B e 3C
(D) 1B, 2B e 3B
(E) 1B, 2A e 3C

6. Se os números abaixo forem escritos em ordem crescente, qual deles será o terceiro?

- (A) $1/6$
(B) $6/10$
(C) $16/100$
(D) $0,06$
(E) $0,166$

7. Os segmentos horizontais dividem o retângulo da figura em quatro faixas de mesma largura. A área da região amarela corresponde a qual fração da área do retângulo?

- (A) $1/3$
(B) $5/12$
(C) $1/2$
(D) $7/12$
(E) $2/3$



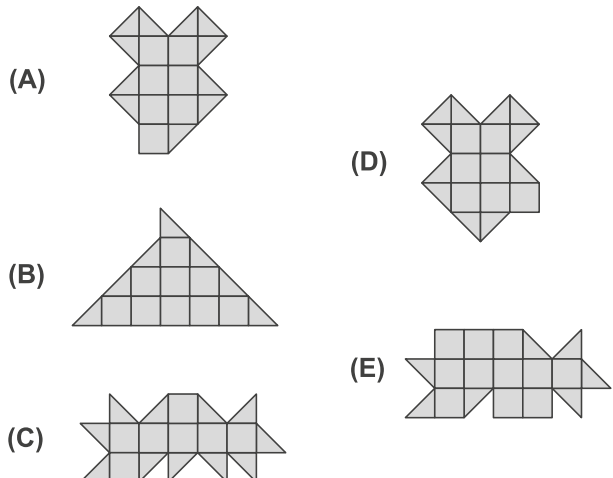
8. Pedro e Paulo fizeram compras no supermercado. Pedro comprou 4 garrafas de suco por R\$ 5,50 cada garrafa e 5 pães por R\$ 2,20 cada pão. Paulo comprou 1,4 kg de banana por R\$ 5,00 o quilograma. Qual das expressões aritméticas abaixo representa a quantia, em reais, que Paulo deve dar para Pedro de modo que ambos tenham contribuído com o mesmo valor para as compras?

- (A) $(4 \times 5,5 + 5 \times 2,2 - 1,4 \times 5) \div 2$
(B) $(4 \times 5,5 + 5 \times 2,2 + 1,4 \times 5) \div 2$
(C) $(4 \times 5,5 + 5 \times 2,2) \div 2$
(D) $4 \times 5,5 + 5 \times 2,2 - 1,4 \times 5$
(E) $1,4 \times 5$

9. José tem várias peças que se encaixam perfeitamente nos espaços dos tabuleiros abaixo. São 8 peças iguais em forma de quadrado (■) e 9 peças iguais em forma de triângulo (▲). É possível juntar duas peças em forma de triângulo para formar um quadrado que se encaixa no tabuleiro:



Qual dos tabuleiros abaixo José pode cobrir, sem sobreposição, usando todas as suas peças?



10. Antônio, Benedito e Carlos colecionam figurinhas. O número de figurinhas de Antônio é igual a $\frac{4}{5}$ do número de figurinhas de Benedito. O número de figurinhas de Carlos é igual a $\frac{3}{4}$ do número de figurinhas de Benedito. Dos três amigos, quem tem mais e quem tem menos figurinhas, nessa ordem?

- (A) Antônio e Benedito.
- (B) Antônio e Carlos.
- (C) Benedito e Carlos.
- (D) Benedito e Antônio.
- (E) Carlos e Antônio.

11. Uma folha retangular preta foi cortada em dois pedaços. Um deles está mostrado abaixo.



Qual é o outro?

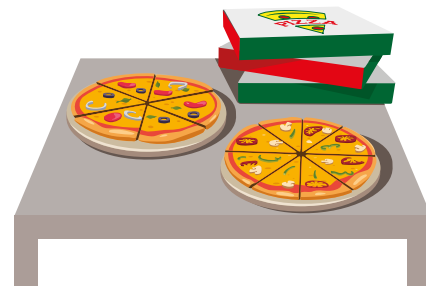
- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

12. Em um mês, três domingos caem em dias pares. Em que dia da semana cai o dia 10 desse mês?

- (A) Segunda-feira
- (B) Terça-feira
- (C) Quarta-feira
- (D) Quinta-feira
- (E) Sexta-feira

13. Nove amigos comeram 5 pizzas, algumas cortadas em 6 fatias e outras cortadas em 8 fatias. Todos comeram o mesmo número de fatias e não sobrou nada. Quantas fatias cada um comeu?

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

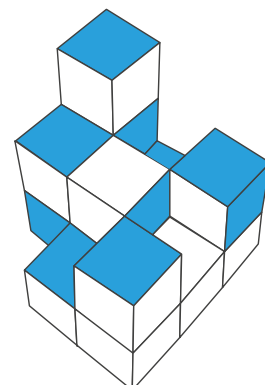


14. No quadro de aniversariantes da turma da professora Cláudia, há no mínimo 2 e no máximo 6 aniversariantes em cada mês. Há exatamente dois meses com 6 aniversariantes em cada um, e exatamente três meses com 2 aniversariantes em cada um. Dentre as quantidades abaixo, qual pode ser o número de alunos na turma da professora Cláudia?

- (A) 35
- (B) 45
- (C) 60
- (D) 65
- (E) 75

15. José empilhou 14 cubos com faces brancas ou azuis, conforme mostra a figura. Quantos desses cubos podem ter todas as faces azuis?

- (A) 1
- (B) 2
- (C) 3
- (D) 4
- (E) 5



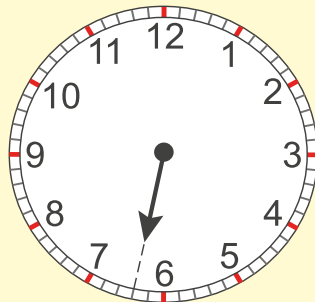
16. Em uma cidade, $\frac{1}{4}$ da população tem pelo menos uma bicicleta. Dentre os que têm bicicleta, $\frac{1}{3}$ tem mais do que uma. Qual fração da população tem apenas uma bicicleta?

- (A) $\frac{1}{5}$
 (B) $\frac{1}{6}$
 (C) $\frac{1}{7}$
 (D) $\frac{1}{8}$
 (E) $\frac{1}{12}$



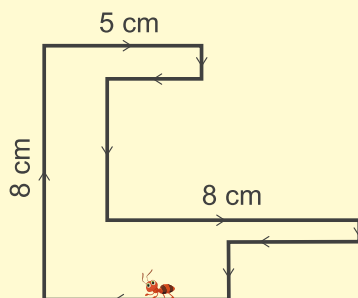
17. Paulinho tem um relógio que só tem o ponteiro das horas. Um dia ele saiu de casa pela manhã quando o ponteiro das horas apontava exatamente para o 32º minuto, conforme mostrado na figura. Ao voltar para casa à tarde, o ponteiro das horas apontava exatamente para o 11º minuto. Quanto tempo ele esteve fora de casa?

- (A) 6h 32min
 (B) 7h 24min
 (C) 7h 39min
 (D) 7h 48min
 (E) 8h 21min

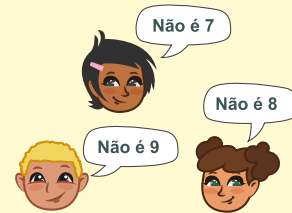


18. Uma formiga percorreu o trajeto indicado na figura, formado por segmentos verticais e horizontais, começando e terminando no mesmo ponto. Quantos centímetros ela andou?

- (A) 21 cm
 (B) 26 cm
 (C) 38 cm
 (D) 40 cm
 (E) 42 cm



19. As idades de três crianças são 7, 8 e 9 anos. Na figura, vemos a resposta de cada uma delas, quando perguntadas sobre suas idades. A criança com 8 anos foi a única que mentiu.



A criança mais velha e a criança mais nova são, nessa ordem,

- (A) [Child 1] e [Child 2]
 (B) [Child 3] e [Child 2]
 (C) [Child 2] e [Child 3]
 (D) [Child 1] e [Child 3]
 (E) [Child 3] e [Child 1]

20. Uma formiga, inicialmente no vértice A, anda sobre as linhas do quadriculado da figura, sempre para a direita ou para cima, até chegar ao vértice B. De quantas maneiras ela pode fazer isso passando por algum dos quatro pontos destacados?

- (A) 4
 (B) 32
 (C) 36
 (D) 64
 (E) 74

