

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

INSTRUÇÕES

1. 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.
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 à caneta esferográfica azul ou preta (é preferível à caneta).



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. Não é permitido o uso de celulares, *tablets* ou quaisquer outros equipamentos eletrônicos.
8. Os espaços em branco na prova podem ser usados para rascunho.
9. 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



MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO



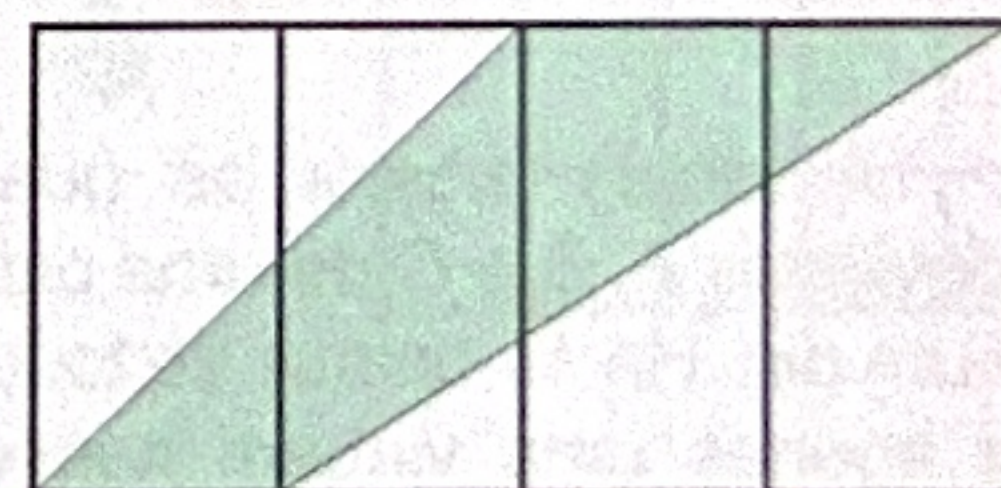
1. Luísa desenhou o palhacinho da figura em um vidro. Élio tirou uma foto por trás do vidro. Qual das figuras abaixo é a foto que Élio tirou, virada de cabeça para baixo?



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

2. Um retângulo grande foi dividido em quatro retângulos menores iguais. Qual é a fração do retângulo grande que está sombreada?

- (A) $\frac{3}{8}$
(B) $\frac{5}{7}$
(C) $\frac{1}{4}$
(D) $\frac{1}{2}$
(E) $\frac{2}{3}$



3. O robozinho gira-gira caminha de pé em pé, girando no sentido indicado, andando meio metro a cada passo. Inicialmente ele estava parado com o pé de número 2 no chão e, então, começou uma caminhada de 2026 metros. Qual é o número do pé que estará no chão quando ele terminar essa caminhada?

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



4. Em um jogo de basquete, foram feitas apenas cestas de 2 ou de 3 pontos e o time perdedor fez pelo menos uma cesta de 2 pontos. O time vencedor terminou o jogo com 41 pontos. Qual é o maior número de cestas de 3 pontos que o time perdedor pode ter feito?

- (A) 12
(B) 11
(C) 9
(D) 10
(E) 13

5. Ana, Bia, Clara, Daniel e Elias marcaram, na tabela da figura, seus palpites sobre quantas questões de cada assunto iriam aparecer na prova de matemática. Um deles acertou todos os palpites e cada um dos demais errou todos os palpites. Quem acertou todos os palpites?

- (A) Daniel
(B) Clara
(C) Ana
(D) Bia
(E) Elias

	Números	Geometria	Álgebra	Medidas
Ana	4	8	2	6
Bia	6	8	4	2
Clara	6	2	5	7
Daniel	5	6	8	1
Elias	3	5	6	6

6. A tabela mostra as quantidades de ônibus nas rodoviárias A, B e C de uma cidade no começo e no final de um dia. Há 14 ônibus ao todo na cidade e cada ônibus fez apenas uma viagem nesse dia, de uma rodoviária para outra. Quantos ônibus foram da rodoviária B para a rodoviária C?

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

Rodoviária	Início do dia	Fim do dia
A	7	7
B	5	3
C	2	4

7. Na calculadora da figura, cada vez que uma tecla é pressionada, o número que está no visor é multiplicado pelo número da tecla pressionada, e o resultado passa a ser o novo número no visor. A partir do número 1 no visor, Ataulpa pressionou teclas cinco vezes, e o número no visor ficou entre 75 e 100. Quais teclas Ataulpa pressionou?

- (A) 3 e 5
(B) 2, 3 e 5
(C) 2 e 3
(D) 2 e 5
(E) 2 e 7



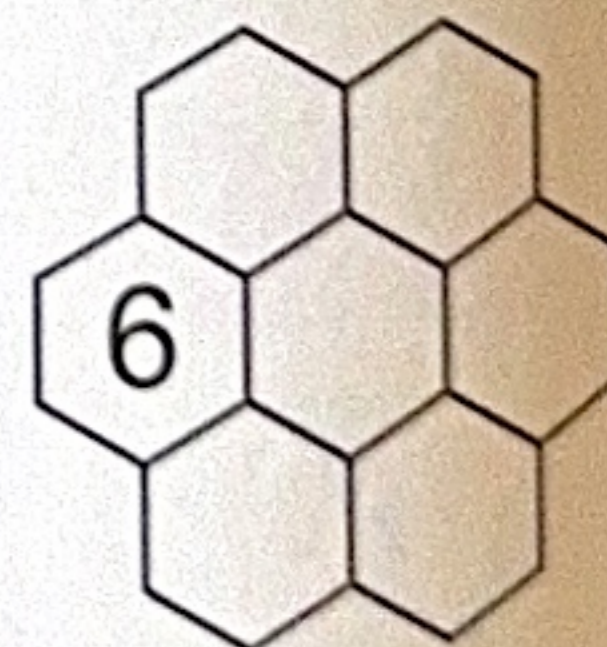
8. Cirino quer completar o tabuleiro colocando números nas casas de forma que a soma dos números em cada linha, coluna ou diagonal seja a mesma. Qual é o número que ele deve colocar na casa marcada com o ponto de interrogação?

- (A) 8
(B) 9
(C) 4
(D) 2
(E) 6

		7
?		
	10	3

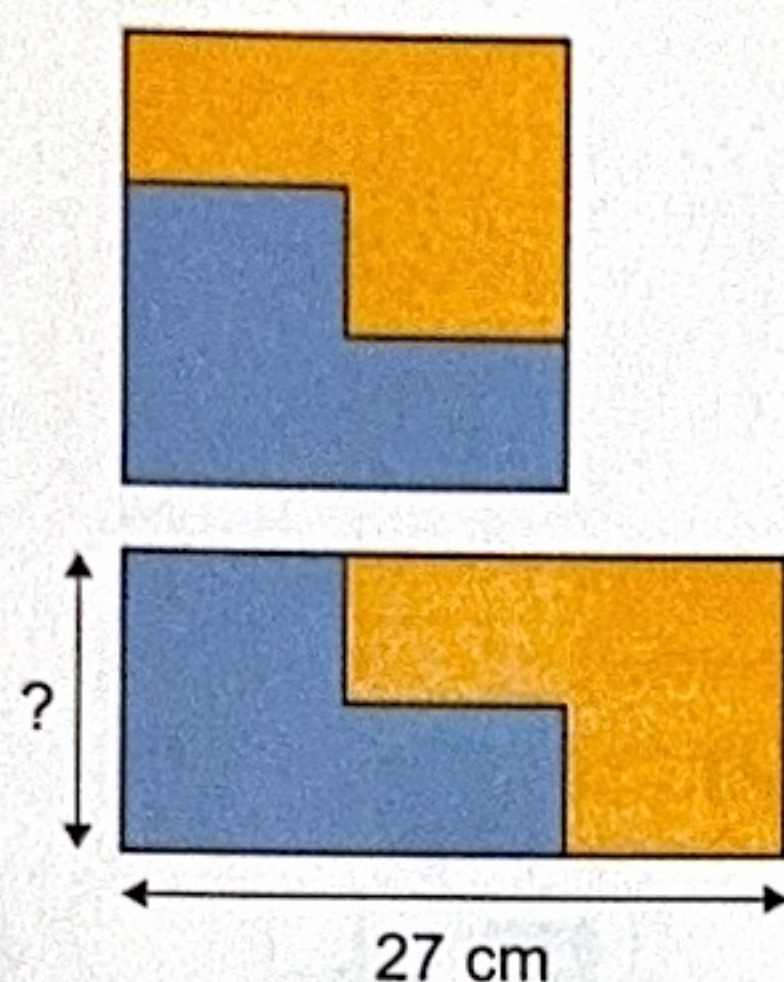
9. Os números 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 devem ser colocados nos hexágonos, de modo que o número em qualquer hexágono seja menor do que os números nos hexágonos que estão acima dele e compartilham um lado com ele. De quantas maneiras diferentes isso pode ser feito com o número 6 já colocado na posição indicada na figura?

- (A) 9
(B) 6
(C) 4
(D) 5
(E) 12

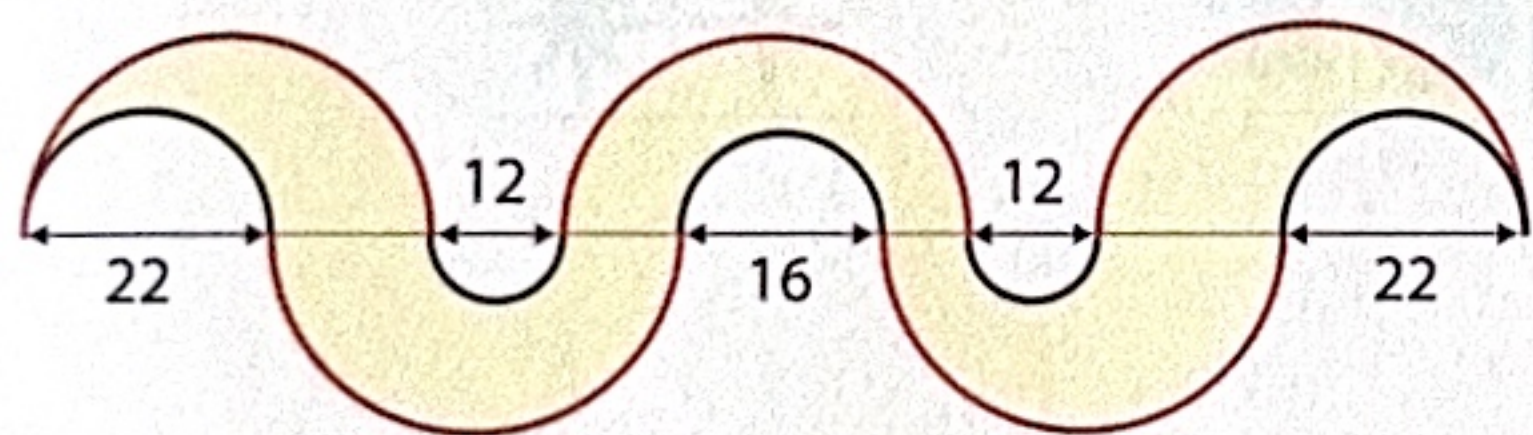


10. Arly tem duas peças iguais no formato da letra L, com as quais ela pode formar um quadrado ou um retângulo, como mostra a figura. O lado maior do retângulo mede 27 cm. Qual é a medida do lado menor desse retângulo?

- (A) 18 cm
- (B) 15 cm
- (C) 9 cm
- (D) 12 cm
- (E) 24 cm



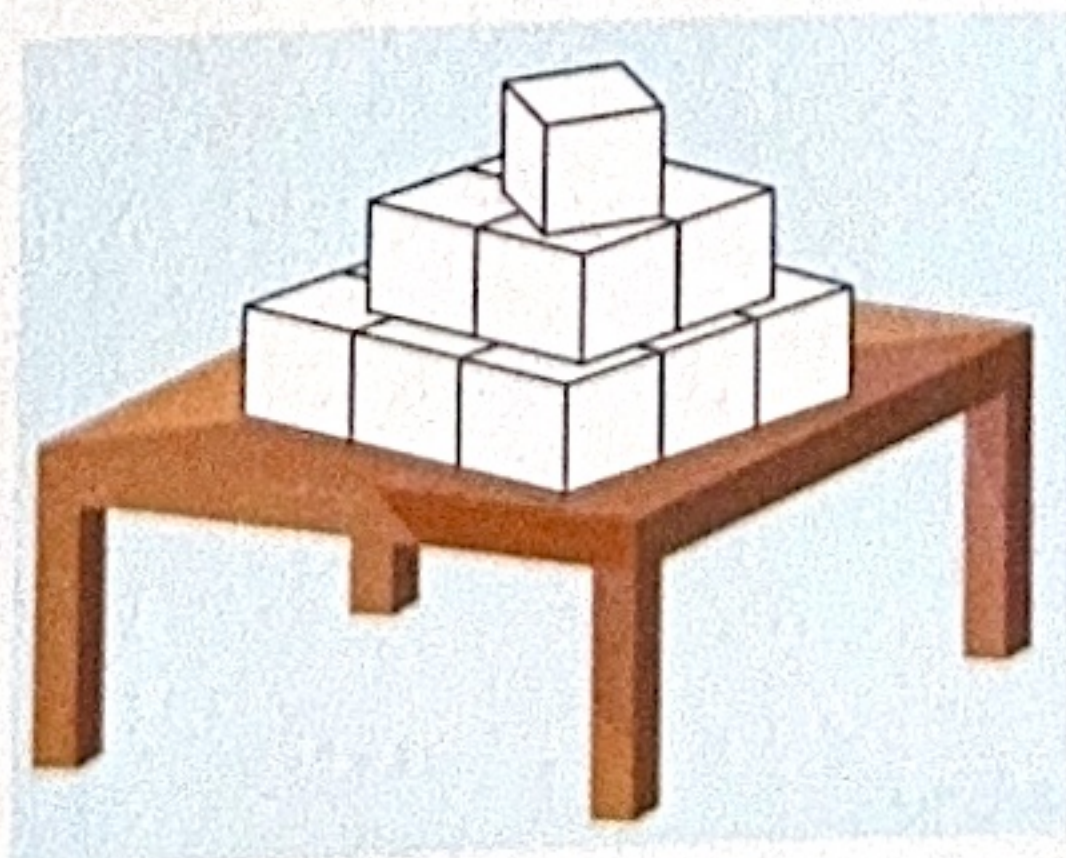
11. Os semicírculos grandes da figura, em vermelho, têm o mesmo diâmetro. Qual é a medida desse diâmetro?



- (A) 36
- (B) 34
- (C) 30
- (D) 32
- (E) 38

12. José Carlos monta uma escultura sobre uma mesa colando 14 cubos iguais, como na figura. Com um potinho de tinta ele pinta três faces de um cubo. Quantos potinhos de tinta José Carlos vai gastar para pintar a escultura, sem pintar as faces em contato com a mesa e as partes coladas?

- (A) 12
- (B) 11
- (C) 9
- (D) 10
- (E) 13



13. Observe a sequência de figuras abaixo. Na Figura 1 temos um ponto, na Figura 2 temos 7 pontos, na Figura 3 temos 19 pontos, e assim por diante. Em cada etapa, são adicionados os pontos da malha que são vizinhos de algum ponto da figura anterior.

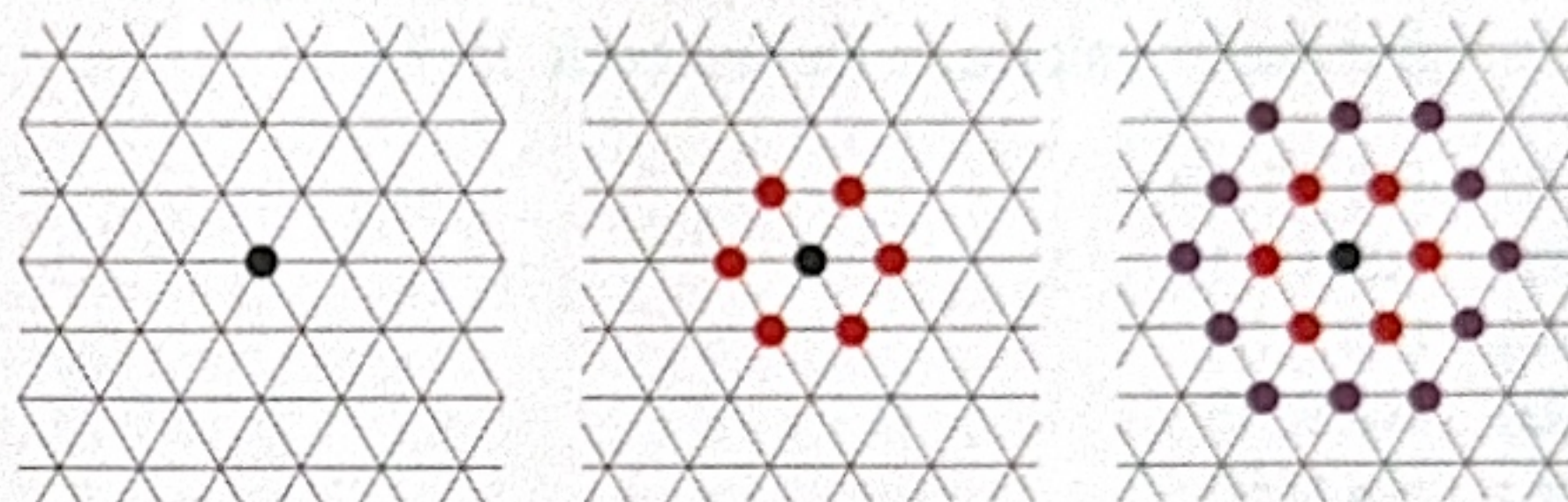


Figura 1

Figura 2

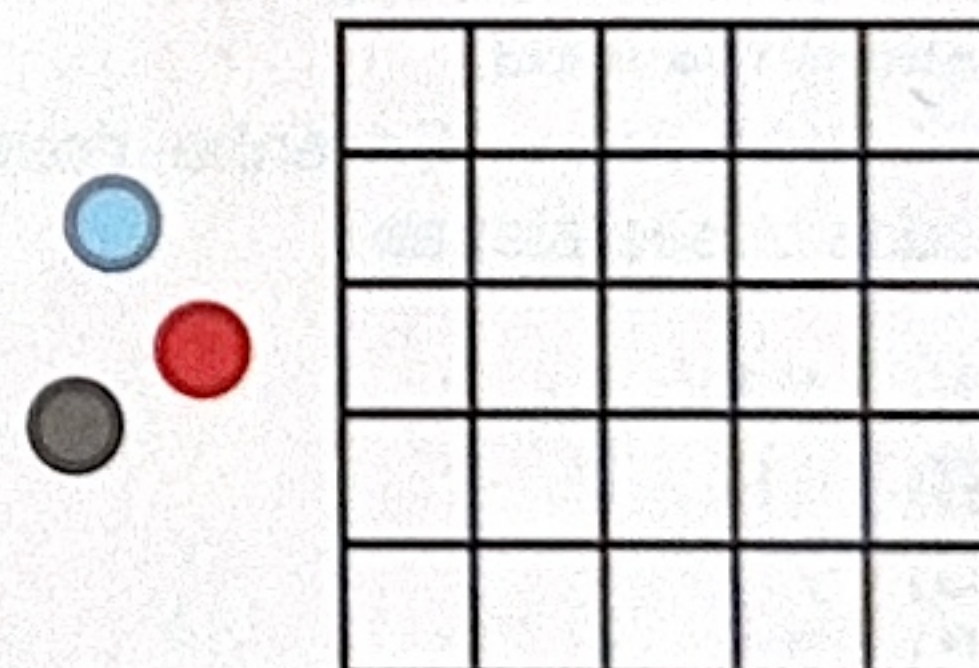
Figura 3

Quantos pontos serão adicionados à Figura 10 para se obter a Figura 11?

- (A) 90
- (B) 66
- (C) 54
- (D) 60
- (E) 120

14. De quantas maneiras três fichas de cores diferentes podem ficar distribuídas em um tabuleiro 5 x 5, de modo que quaisquer duas delas não fiquem na mesma linha ou na mesma coluna?

- (A) 3600
- (B) 9000
- (C) 125
- (D) 60
- (E) 600



15. Na conta armada, as letras A, B, C e D representam algarismos distintos. Qual é o valor de $A + B + C + D$?

- (A) 22
- (B) 20
- (C) 18
- (D) 19
- (E) 29

$$\begin{array}{r}
 A B C \\
 A B D \\
 + A C D \\
 \hline
 2 0 2 6
 \end{array}$$

16. Daniel tem apenas moedas de 50, 10 e 5 centavos. Ele possui 31 moedas ao todo. Além disso, sabe-se que:

- pelo menos 16 moedas são de 50 ou 10 centavos;
- pelo menos 16 moedas são de 50 ou 5 centavos;
- pelo menos 16 moedas são de 10 ou 5 centavos.

Qual é o maior valor que Daniel pode ter?

- (A) R\$ 15,50
 (B) R\$ 15,10
 (C) R\$ 7,05
 (D) R\$ 9,05
 (E) R\$ 9,50

17. Severino divide uma pilha de 500 fichas em etapas, da seguinte maneira:

- na 1ª etapa ele divide a pilha em duas pilhas iguais;
- na 2ª etapa ele acrescenta duas fichas a cada pilha anterior para dividir cada uma delas em três pilhas iguais;
- na 3ª etapa ele divide cada pilha anterior em quatro pilhas iguais, se possível; caso contrário, adiciona a cada uma das pilhas anteriores o número mínimo de fichas para fazer a divisão exata;
- em cada etapa seguinte, ele aumenta em 1 o divisor da etapa anterior, adicionando a cada uma das pilhas o número mínimo de fichas para fazer a divisão exata;
- o processo termina quando todas as pilhas tiverem uma única ficha.

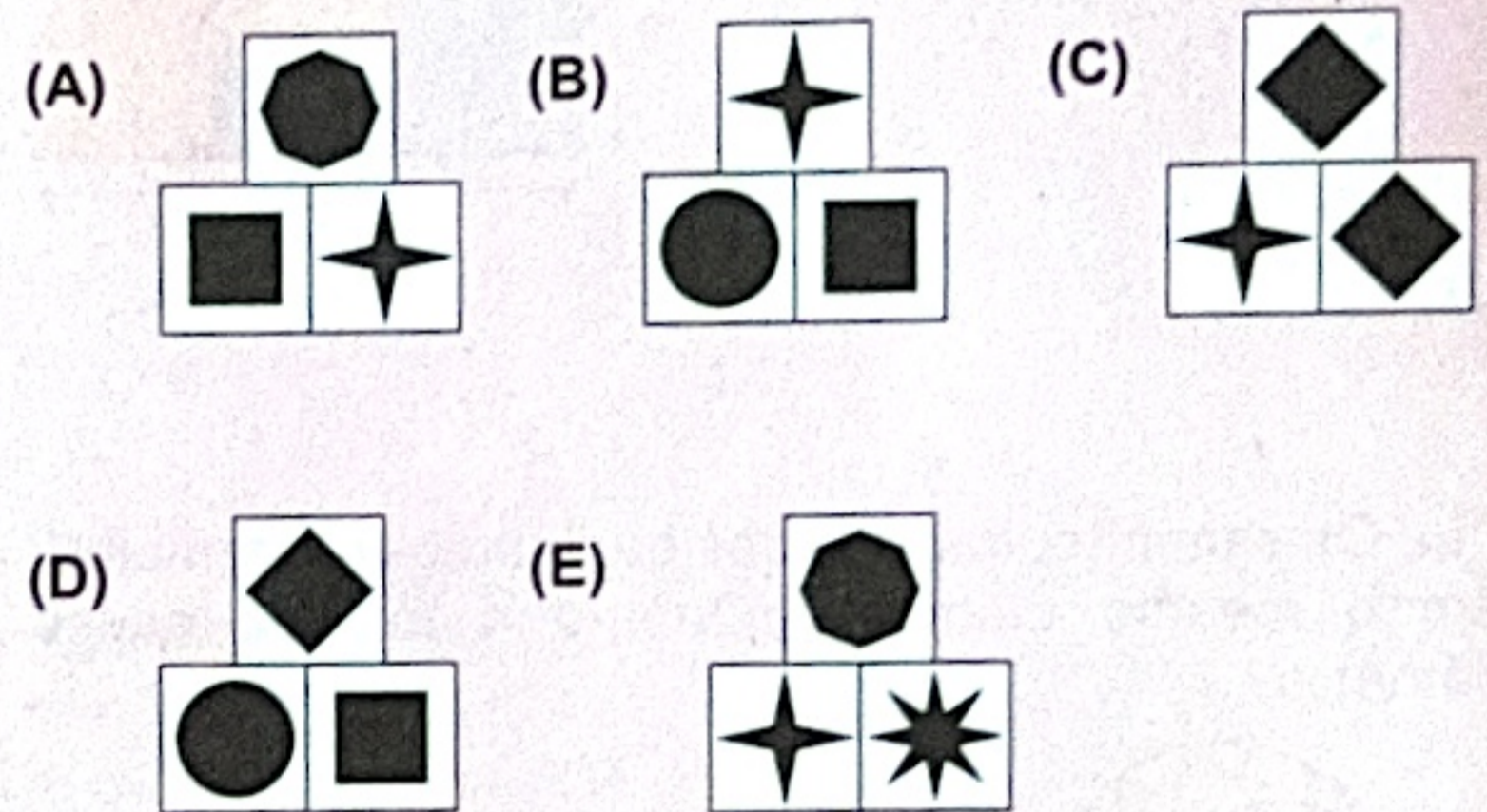
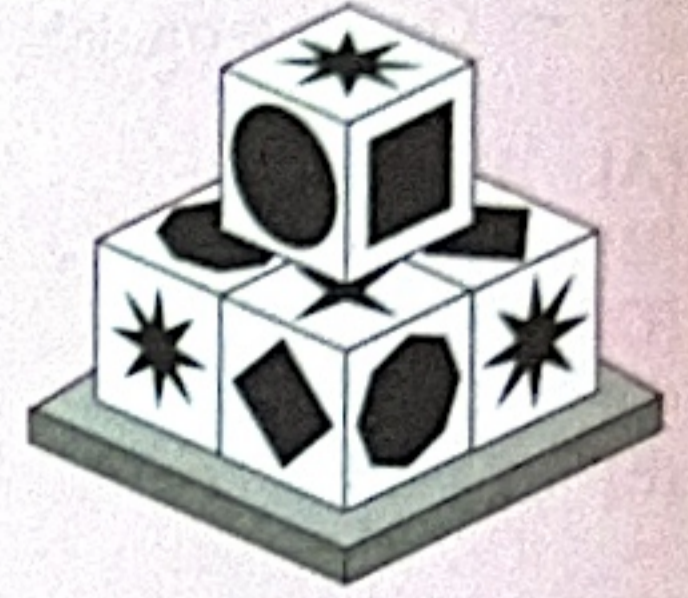
Quantas fichas Severino deve adicionar ao longo de todas essas etapas?

- (A) 220
 (B) 112
 (C) 7
 (D) 21
 (E) 328

18. Luísa recebeu uma caixa com bolinhas de gude vermelhas e pretas. O fabricante afirma, corretamente, que pelo menos 90% das bolinhas são vermelhas. Luísa retirou 50 bolinhas da caixa e observou que, 49 eram vermelhas; das restantes, 7 em cada 8 também eram vermelhas. No máximo, quantas bolinhas havia na caixa?

- (A) 218
 (B) 210
 (C) 194
 (D) 202
 (E) 226

19. Élio juntou cinco cubinhos idênticos sobre uma mesa, como mostra a figura, e tirou uma foto. Qual das imagens pode ser a da foto que Élio tirou?



20. Pedro quer escolher 50 números distintos do conjunto $\{1, 2, 3, \dots, 100\}$ de tal modo que a soma desses números seja 2900. Ele percebe que não pode escolher somente números ímpares, pois $1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 97 + 99 = 2500$. No mínimo, quantos números pares Pedro deve escolher?

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