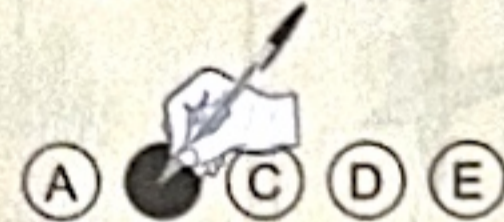


Nome completo do(a) aluno(a): _____

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



Instituto de Matemática Pura e Aplicada

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

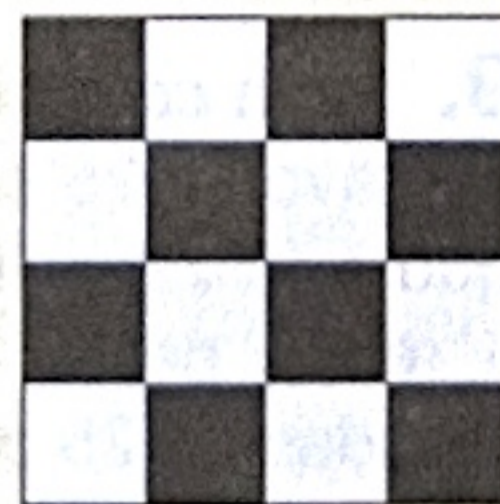
MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO



1. Qual é o resultado da multiplicação 101×101 ?

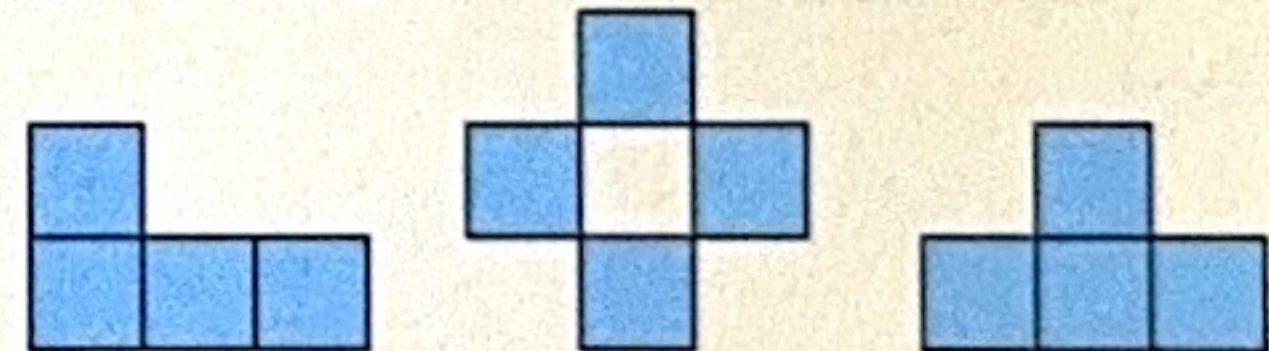
- (A) 102201
- (B) 1002001
- (C) 10201
- (D) 10101
- (E) 101101

2. Danilo completou o tabuleiro ao lado com quatro das cinco peças que aparecem nas alternativas, sem colocar uma peça em cima de outra. Qual é a peça que ele **NÃO** usou?



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

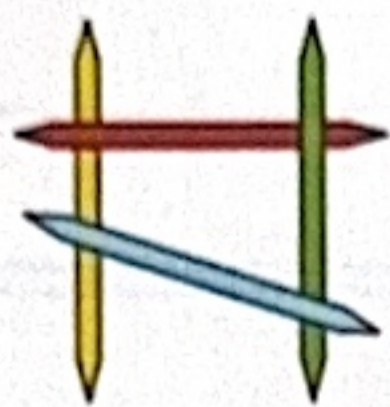
3. Três vistas de um bloco de cubinhos são apresentadas a seguir.



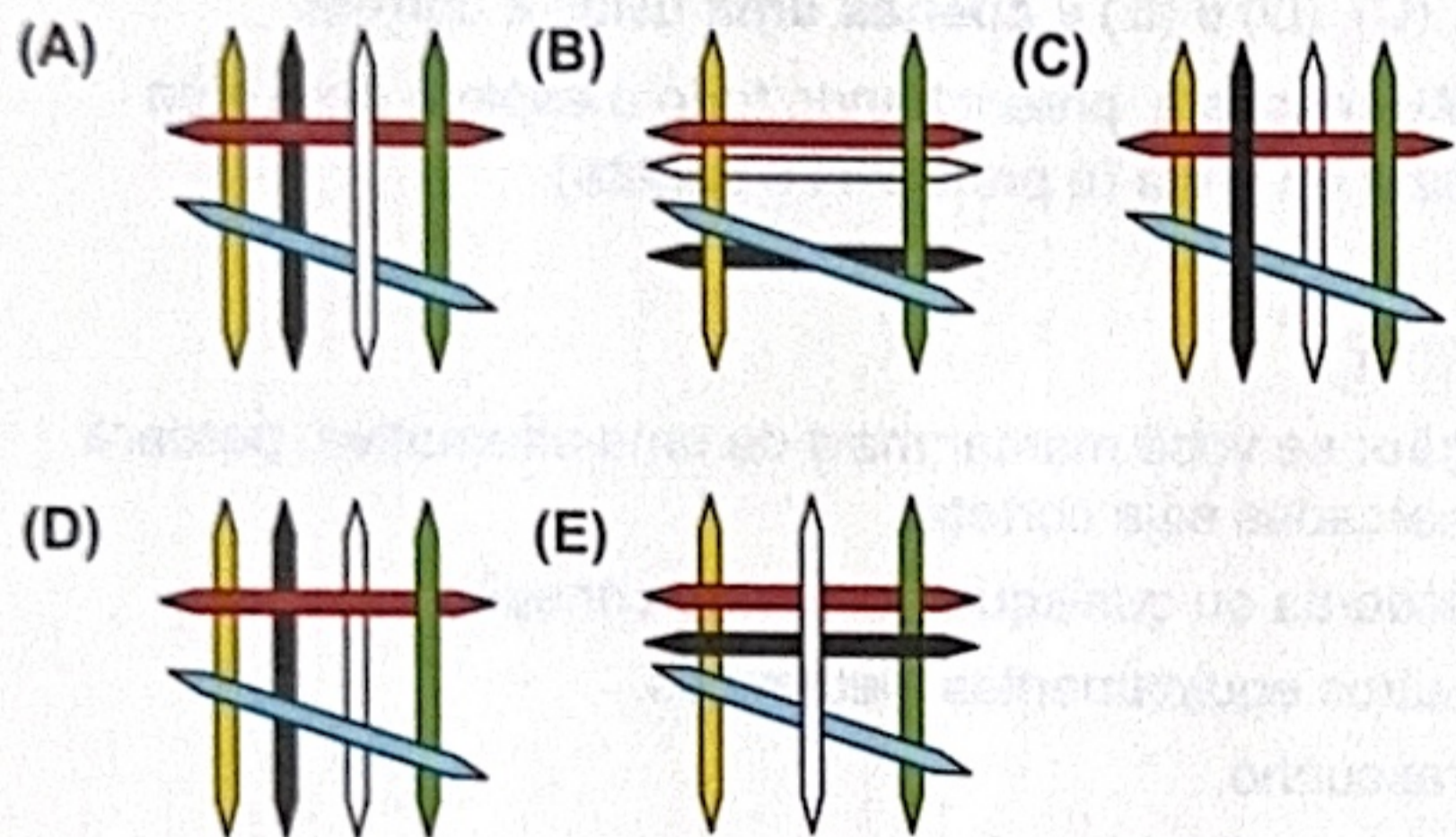
Qual é esse bloco?

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

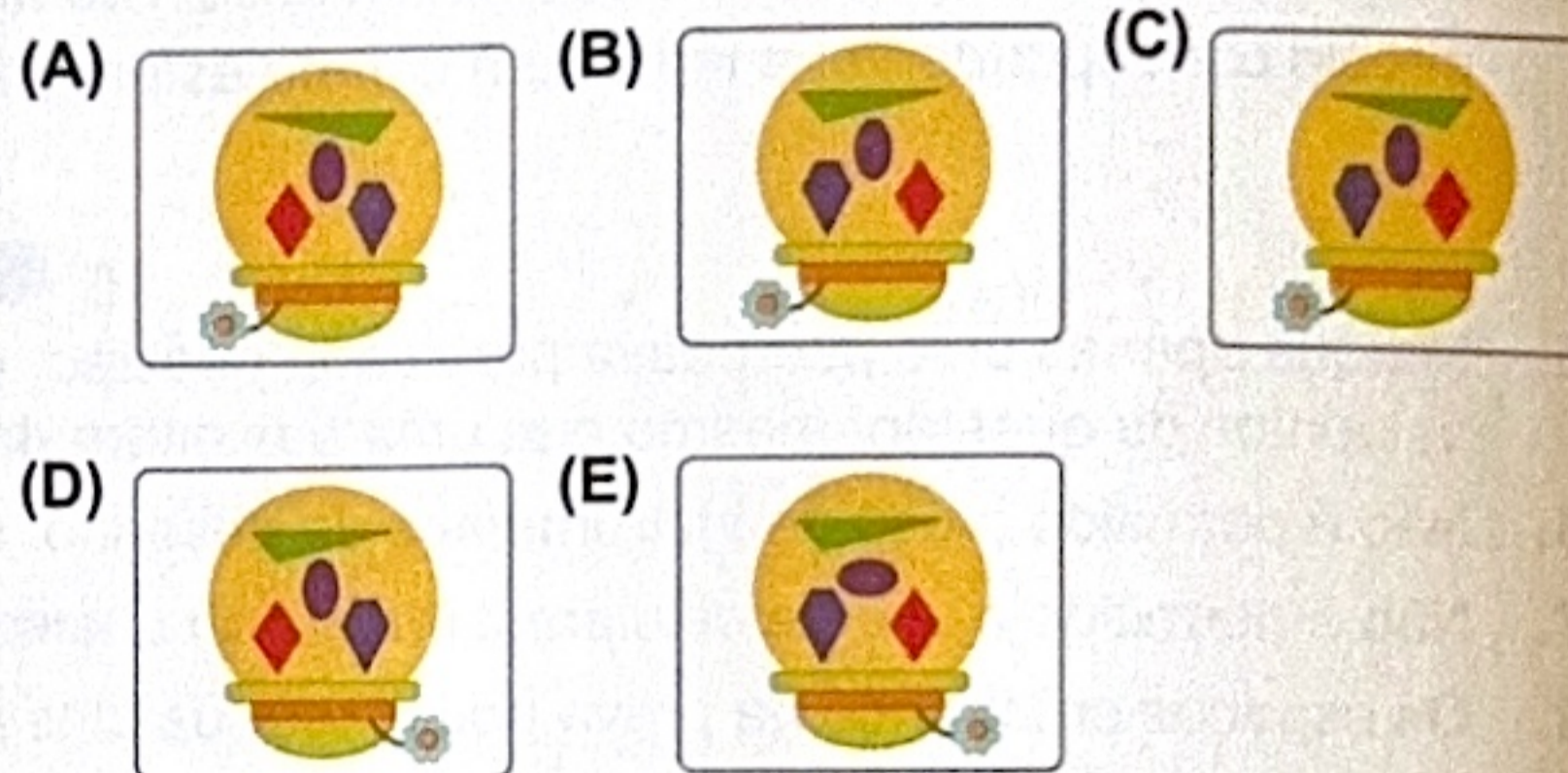
4. A figura mostra como ficou uma pilha de palitos coloridos depois que José Carlos retirou dois palitos, um branco e outro preto. Ele retirou um palito de cada vez, e sempre um que não tinha nenhum outro em cima dele.



Como poderia estar a pilha antes de José Carlos retirar os dois palitos?



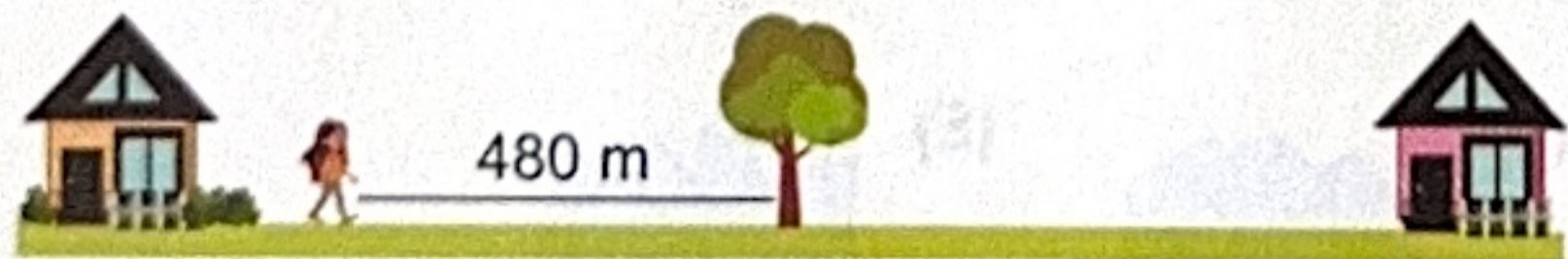
7. Luísa desenhou o palhacinho da figura em um vidro. Élio tirou uma foto por trás do vidro. Qual das figuras abaixo é a foto que Élio tirou, virada de cabeça para baixo?



5. Delano precisa tomar um comprimido por dia durante 50 dias. A farmácia vende caixas que custam 40 reais com 12 comprimidos cada uma, ou caixas que custam 50 reais com 16 comprimidos cada uma. Delano gastou o menor valor possível na compra dos comprimidos necessários. Depois do tratamento, quantos comprimidos sobraram?

- (A) 10
- (B) 6
- (C) 2
- (D) 4
- (E) 14

6. Arly sai de casa em direção à casa de sua avó. Após percorrer $\frac{1}{6}$ da distância, ela percebe que faltam 480 metros para chegar à árvore que está na metade do caminho. Qual é a distância da casa de Arly à casa de sua avó?



- (A) 1720 metros
- (B) 620 metros
- (C) 1920 metros
- (D) 960 metros
- (E) 1440 metros

8. Em uma corrida, o primeiro colocado ganha 5 pontos, o segundo colocado ganha 3 pontos e o terceiro colocado ganha 1 ponto. André, Bernardo e Carlos disputaram 5 corridas e não houve empates. André ganhou 15 pontos e Bernardo ganhou 17 pontos. Quantos pontos Carlos ganhou?

- (A) 15
- (B) 13
- (C) 10
- (D) 12
- (E) 16

9. Um cofrinho contém apenas moedas de 1 real, 50 centavos e 25 centavos. Nesse cofrinho há 16 moedas, que totalizam 10 reais, e a quantidade de moedas de 1 real e de 50 centavos é a mesma. Quantas são as moedas de 25 centavos nesse cofrinho?

- (A) 8
- (B) 6
- (C) 2
- (D) 4
- (E) 10

10. Gerson troca suas plantas de prato todos os dias, sempre do mesmo jeito:

- a planta que estava no prato 1 vai para o prato 2, a que estava no prato 2 vai para o prato 3 e a que estava no prato 3 vai para o prato 1;
- a planta que estava no prato 4 vai para o prato 5, e a que estava no prato 5 vai para o prato 4.

A imagem abaixo mostra como as plantas estão nos pratos hoje, depois que Gerson fez as trocas do dia.



Daqui a quantos dias todas as plantas voltarão para os pratos em que estão hoje?

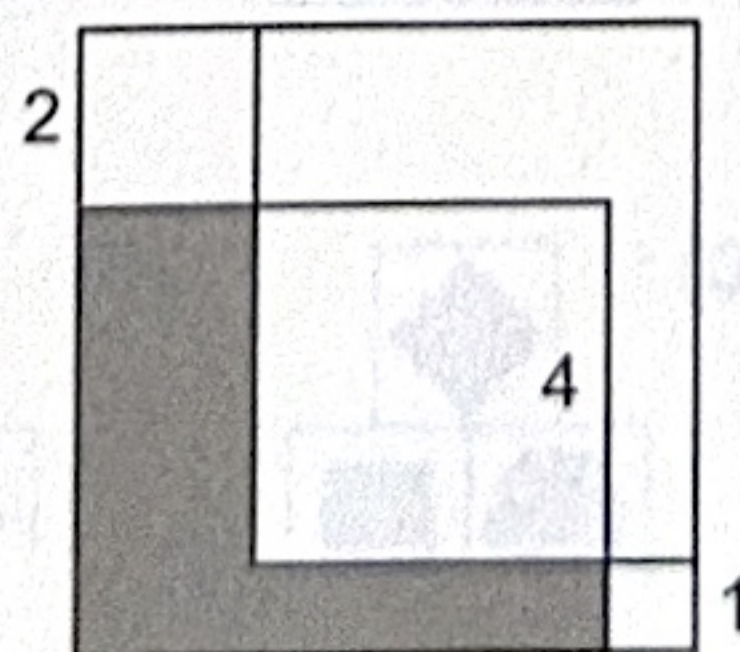
- (A) 8
- (B) 6
- (C) 2
- (D) 3
- (E) 10

11. Em um certo ano, o mês de dezembro teve exatamente 4 segundas-feiras e 4 sextas-feiras. Nesse ano, qual foi o dia da semana de 31 de dezembro?

- (A) Quinta-feira
- (B) Quarta-feira
- (C) Domingo
- (D) Terça-feira
- (E) Sábado

12. Dentro do quadrado maior da figura, há três quadrados menores, de lados 1 cm, 2 cm e 4 cm. Qual é a área da região destacada em cinza?

- (A) 8 cm²
- (B) 16 cm²
- (C) 14 cm²
- (D) 10 cm²
- (E) 12 cm²

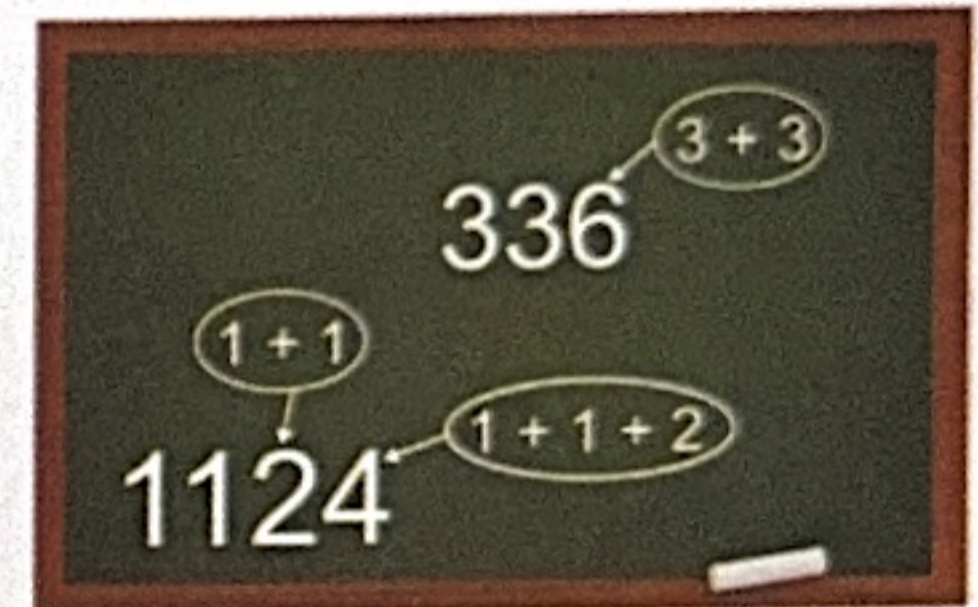


13. Um número de três ou mais algarismos é chamado de *acumulante* quando:

- os dois primeiros algarismos são iguais;
- cada algarismo, a partir do terceiro, é a soma de todos os que estão à sua esquerda.

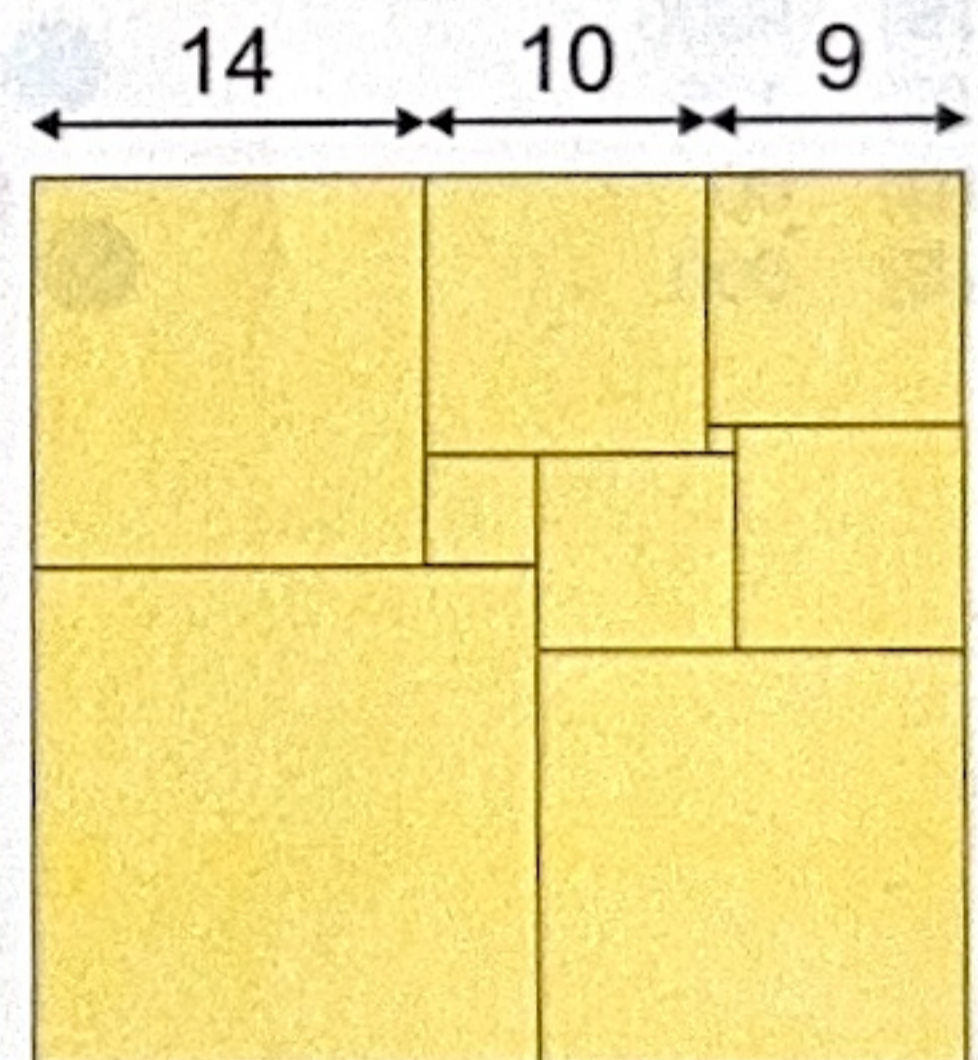
Por exemplo, 336 e 1124 são acumulantes. Quantos números acumulantes existem?

- (A) 23
- (B) 14
- (C) 7
- (D) 10
- (E) 96



14. Um retângulo foi dividido em nove quadrados, como na figura. Nessa figura, estão marcadas as medidas dos lados de três quadrados. Qual é o perímetro desse retângulo?

- (A) 126
- (B) 134
- (C) 128
- (D) 132
- (E) 130



15. 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

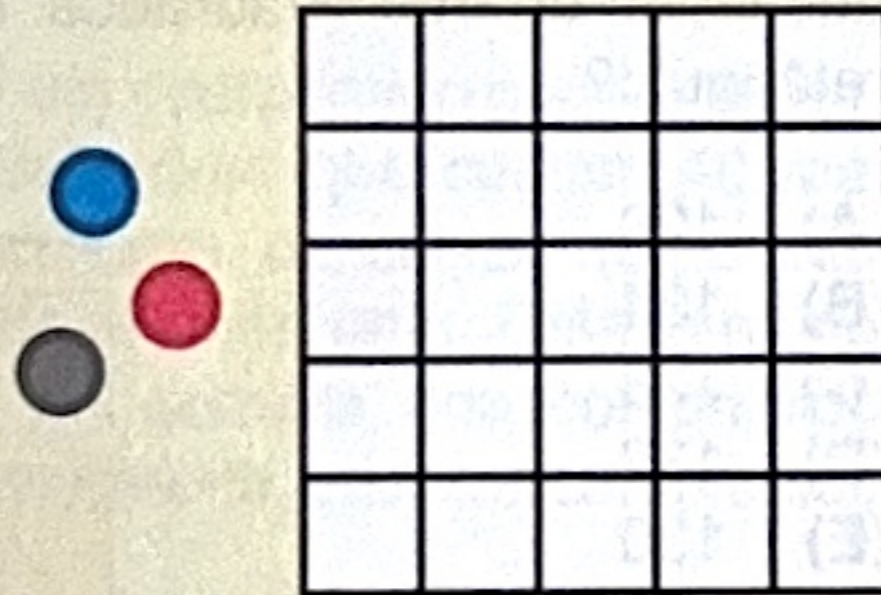
	Números	Geometria	Álgebra	Medidas
Ana	4	8	2	6
Bia	6	8	4	2
Clara	6	2	5	7
Daniel	5	6	8	1
Elias	3	5	6	6

16. Nilomar vai comemorar seu aniversário e encomendou várias caixas de lembrancinhas. Cada caixa veio amarrada com uma fita vermelha. Em cada caixa, havia 4 sacolinhas, cada uma amarrada com uma fita verde. Em cada sacolinha, havia 4 lembrancinhas, cada uma amarrada com uma fita azul. No total, havia 63 fitas. Quantas lembrancinhas Nilomar recebeu?

- (A) 16
(B) 32
(C) 63
(D) 48
(E) 21

17. 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



18. 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

19. Severino tem quatro galinhas de estimação: Amarelinha, Belinha, Caramela e Dadá.

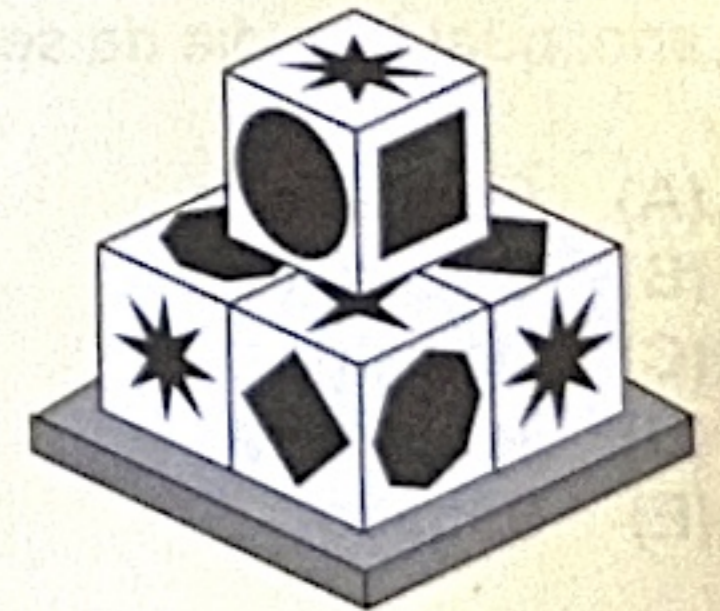
- Amarelinha bota um ovo por dia;
- Belinha bota um ovo a cada dois dias;
- Caramela bota um ovo a cada três dias;
- Dadá bota um ovo a cada quatro dias.

Todo dia Severino guarda os ovos em uma cesta em que cabem 50 ovos. Hoje todas as galinhas botaram ovos e Severino completou a cesta. Quantos dias serão necessários para Severino encher outra cesta em que caibam 50 ovos?

- (A) 32
(B) 28
(C) 20
(D) 24
(E) 34



20. 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?



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