



Somando novos talentos para o Brasil

Nível 2

7ª e 8ª séries do Ensino Fundamental

1ª FASE - 16 de agosto de 2005

Nome do aluno (a): _____

INSTRUÇÕES

1. A prova pode ser feita a lápis ou a caneta (é preferível a caneta).
2. Preencha o cartão resposta com seu nome e data de nascimento e não se esqueça de assiná-lo.
3. A duração da prova é de 2 horas e 30 minutos.
4. Cada questão tem cinco alternativas de resposta: (A), (B), (C), (D) e (E), e **apenas uma** delas é correta.
5. Para cada questão marque a alternativa escolhida no cartão resposta, preenchendo o espaço dentro do círculo correspondente.

(A) ● (C) (D) (E)

6. 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 a correta.
7. Não é permitido o uso de instrumentos de desenho, calculadoras ou quaisquer fontes de consulta.
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.

É com grande alegria que recebemos a sua participação, a de seus professores e a de sua escola na OBMEP. Encare as questões desta prova como quebra-cabeças interessantes e divirta-se com a busca de suas soluções. Desejamos que você faça uma boa prova!

Ministério da
Ciência e Tecnologia

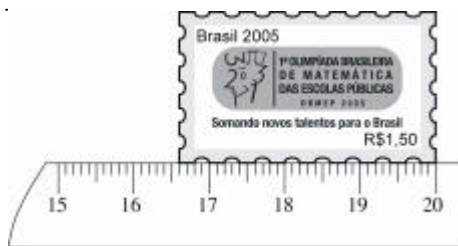
Ministério
da Educação



SOCIEDADE
BRASILEIRA
DE MATEMÁTICA

1. Guilherme está medindo o comprimento de um selo com um pedaço de uma régua, graduada em centímetros, como mostra a figura. Qual é o comprimento do selo?

- (A) 3 cm
- (B) 3,4 cm
- (C) 3,6 cm
- (D) 4 cm
- (E) 4,4 cm



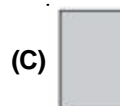
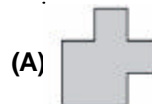
2. As duas peças de madeira a seguir são iguais.



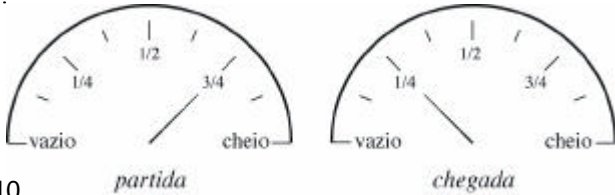
Pode-se juntar essas duas peças para formar uma peça maior, como mostra o seguinte exemplo.



Qual das figuras abaixo representa uma peça que **NÃO** pode ser formada com as duas peças dadas?



3. A capacidade do tanque de gasolina do carro de João é de 50 litros. As figuras mostram o medidor de gasolina do carro no momento de partida e no momento de chegada de uma viagem feita por João. Quantos litros de gasolina João gastou nesta viagem?



- (A) 10
- (B) 15
- (C) 18
- (D) 25
- (E) 30

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

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



As questões 5 e 6 referem-se ao Campeonato Brasileiro de Futebol 2005.

5. O campeonato 2005 é disputado por 22 times. Cada time enfrenta cada um dos outros duas vezes, uma vez em seu campo e outra no campo do adversário. Quantas partidas serão disputadas por cada time?

- (A) 40
- (B) 41
- (C) 42
- (D) 43
- (E) 44

6. Um time ganha 3 pontos por vitória, 1 ponto por empate e nenhum ponto em caso de derrota. Até hoje cada time já disputou 20 jogos. Se um desses times venceu 8 jogos e perdeu outros 8 jogos, quantos pontos ele tem até agora?

- (A) 23
- (B) 25
- (C) 26
- (D) 27
- (E) 28

7. Vinte pessoas resolveram alugar um barco por R\$ 200,00, quantia que seria dividida igualmente entre todos. No dia do passeio algumas pessoas desistiram. Por causa disso, cada participante do passeio teve que pagar R\$ 15,00 a mais. Quantas pessoas desistiram do passeio?

- (A) 10
- (B) 11
- (C) 12
- (D) 13
- (E) 14

8. Quantos números inteiros, múltiplos de 3, existem entre 1 e 2 005?

- (A) 664
- (B) 665
- (C) 667
- (D) 668
- (E) 669

9. Os bilhetes de uma rifa são numerados de 1 000 a 9 999. Marcelo comprou todos os bilhetes nos quais o algarismo sete aparece exatamente três vezes e o zero não aparece. Quantos bilhetes Marcelo comprou?

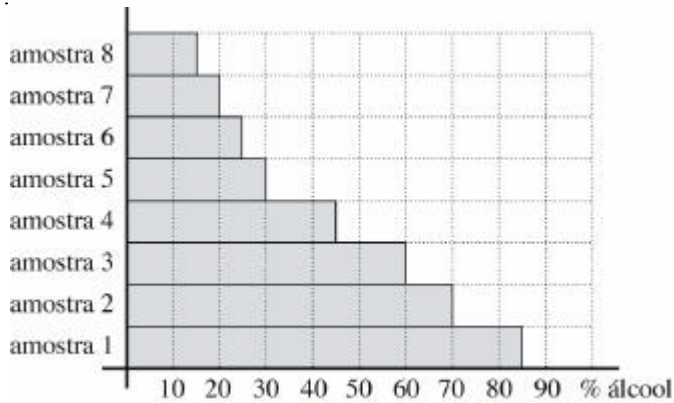
- (A) 32
- (B) 36
- (C) 45
- (D) 46
- (E) 48

10. Qual é a medida do menor ângulo formado pelos ponteiros de um relógio quando ele marca 12 horas e 30 minutos?

- (A) 90°
- (B) 120°
- (C) 135°
- (D) 150°
- (E) 165°



11. Para testar a qualidade de um combustível composto apenas de gasolina e álcool, uma empresa recolheu oito amostras em vários postos de gasolina. Para cada amostra foi determinado o percentual de álcool e o resultado é mostrado no gráfico abaixo. Em quantas dessas amostras o percentual de álcool é maior que o percentual de gasolina?



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

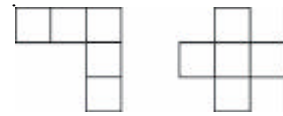
12. Uma caixa contém somente bolas azuis, verdes e brancas. O número de bolas brancas é o dobro do número de bolas azuis. Se colocarmos 10 bolas azuis e retirarmos 10 bolas brancas, a caixa passará a conter o mesmo número de bolas de cada cor. Quantas bolas a caixa contém?

- (A) 30
- (B) 40
- (C) 60
- (D) 80
- (E) 90

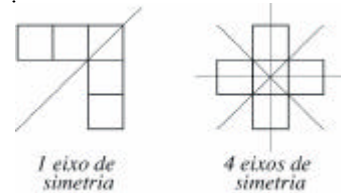
13. Para uma atividade com sua turma, uma professora distribuiu 100 cadeiras em volta de uma grande mesa redonda e numerou-as consecutivamente de 1 a 100. A professora, que é muito caprichosa, colocou as cadeiras voltadas para o centro da mesa, mantendo a mesma distância entre cada cadeira e suas duas vizinhas. Qual é o número da cadeira que ficou exatamente à frente da cadeira com o número 27?

- (A) 76
- (B) 77
- (C) 78
- (D) 79
- (E) 80

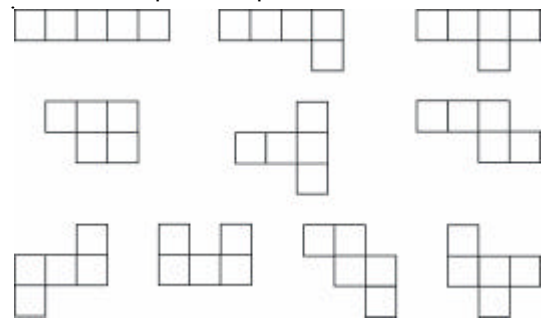
14. As duas figuras a seguir são formadas por cinco quadrados iguais.



Observe que elas possuem eixos de simetria, conforme assinalado a seguir.



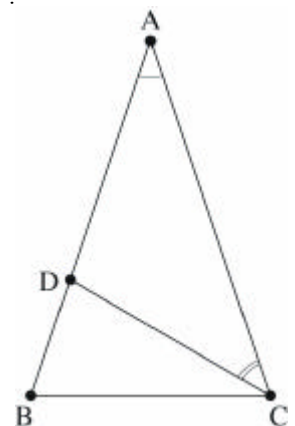
As figuras abaixo também são formadas por cinco quadrados iguais. Quantas delas possuem pelo menos um eixo de simetria?



- (A) 3
- (B) 4
- (C) 5
- (D) 6
- (E) 7

15. O triângulo ABC é isósceles de base BC e o ângulo $B\hat{A}C$ mede 30° . O triângulo BCD é isósceles de base BD . Determine a medida do ângulo $D\hat{C}A$.

- (A) 45°
- (B) 50°
- (C) 60°
- (D) 75°
- (E) 90°



16. Distribuímos os números inteiros positivos em uma tabela com cinco colunas, conforme o seguinte padrão.

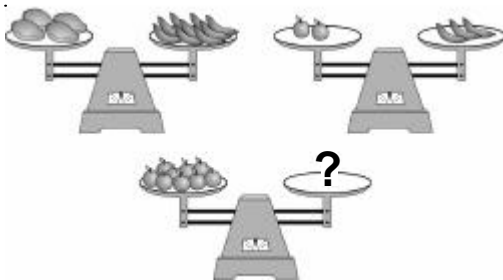
A	B	C	D	E
1				
2	3			
4	5	6		
7	8	9	10	
11	12	13	14	15
16				
17	18			
19	20	21		
22	23	24	25	
26	27	28	29	30
31				
32	33			
.				
.				
.				

Continuando a preencher a tabela desta maneira, qual será a coluna ocupada pelo número 2 005?

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

17. Usando uma balança de dois pratos, verificamos 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) 1
- (B) 2
- (C) 4
- (D) 5
- (E) 6

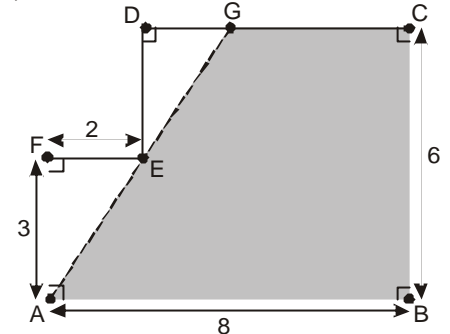


18. Dois meses atrás o prefeito de uma cidade iniciou a construção de uma nova escola. No primeiro mês foi feito $\frac{1}{3}$ da obra e no segundo mês mais $\frac{1}{3}$ do que faltava. A que fração da obra corresponde a parte ainda não construída da escola?

- (A) $\frac{1}{3}$
- (B) $\frac{4}{9}$
- (C) $\frac{1}{2}$
- (D) $\frac{2}{3}$
- (E) $\frac{5}{6}$

19. A figura mostra um polígono $ABCDEF$ no qual dois lados consecutivos quaisquer são perpendiculares. O ponto G está sobre o lado CD e sobre a reta que passa por A e E . Os comprimentos de alguns lados estão indicados em centímetros. Qual é a área do polígono $ABCG$?

- (A) 36 cm^2
- (B) 37 cm^2
- (C) 38 cm^2
- (D) 39 cm^2
- (E) 40 cm^2



20. Regina, Paulo e Iracema tentam adivinhar quantas bolas estão dentro de uma caixa fechada. Eles já sabem que este número é maior que 100 e menor que 140. Eles fazem as seguintes afirmações:

- Regina: Na caixa há mais de 100 bolas e menos de 120 bolas.
- Paulo: Na caixa há mais de 105 bolas e menos de 130 bolas.
- Iracema: Na caixa há mais de 120 bolas e menos de 140 bolas.

Sabe-se que apenas uma dessas afirmações é correta. Quantos são os possíveis valores para o número de bolas dentro da caixa?

- (A) 1
- (B) 5
- (C) 11
- (D) 13
- (E) 16