

35ª OLIMPÍADA BRASILEIRA DE MATEMÁTICA
Primeira Fase – Nível 1
6º ou 7º ano

Esta prova também corresponde à prova da Primeira
Fase da Olimpíada Regional nos Estados de:
AL – BA – ES – MG – PA – PI – RS – SC
São Carlos/SP

15 de junho de 2013

A duração da prova é de 3 horas.

Cada problema vale 1 ponto.

Não é permitido o uso de calculadoras nem consultas a notas ou livros.

Você pode solicitar papel para rascunho.

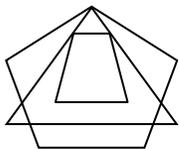
Entregue apenas a folha de respostas.

Ao participar o aluno se compromete a não divulgar o conteúdo das questões até a publicação do gabarito no site da OBM.

1) Quanto é o dobro de 24 mais o triplo de 13 menos o quádruplo de 15?

- A) 17 B) 26 C) 27 D) 37 E) 38

2) Quantos triângulos há na figura a seguir?



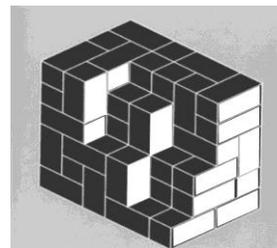
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 7

3) Um mercado vende laranjas apenas em sacos com 5 kg cada. De cada quilo de laranja, 55% é suco. Além disso, 1 kg de suco corresponde a 900 ml de suco. Sendo assim, quantos litros de suco podemos extrair de dois sacos de laranja?

- A) 4,5 B) 4,8 C) 4,95 D) 5 E) 5,1

4) Esmeralda está construindo um paralelepípedo usando blocos menores iguais. Para terminar sua tarefa, quantos blocos Esmeralda ainda deve colocar?

- A) 12 B) 14 C) 16 D) 18 E) 20



5) Entre os números naturais de 1 até n , pelo menos 11 são divisíveis por 5 e no máximo 9 são divisíveis por 6. No máximo, quantos desses números são divisíveis por 7?

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

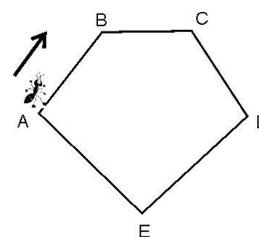
6) Os gatos Mate e Tica estão dormindo no sofá. Mate chegou antes e quando Tica chegou, ela ocupou um quarto da superfície que havia sobrado do sofá. Os dois juntos ocupam exatamente a metade da superfície do sofá. Qual parte da superfície do sofá está ocupada por Tica?



- A) $\frac{1}{12}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{6}$ D) $\frac{1}{5}$ E) $\frac{1}{2}$

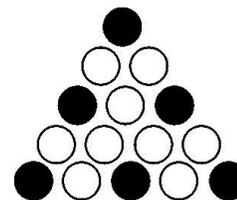
7) No pentágono ABCDE ao lado, $AB = BC = CD = 2$ metros e $DE = EA = 3$ metros. Uma formiguinha parte do vértice A e caminha com velocidade constante de um metro por segundo ao longo de seus lados, sempre no mesmo sentido. Em que ponto estará no 2013º segundo?

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



8) Círculos brancos e pretos são usados para construir triângulos como na figura. Começamos com um círculo preto na primeira linha. A partir daí, as linhas pares são formadas apenas por círculos brancos e as linhas ímpares por círculos de cores alternadas, começando com círculo preto na ponta. Se um triângulo como esse tem exatamente 30 círculos brancos, quantos círculos pretos ele tem?

- A) 10 B) 15 C) 18 D) 20 E) 30



9) Rita escreve a sequência formada por números de três algarismos não nulos a seguir: 123, 234, 345, ..., 789, 891, 912, 123, 234, Qual é o 2013º termo dessa sequência?

- A) 345 B) 456 C) 567 D) 678 E) 789

10) Na adição de termos iguais $2013^{2013} + 2013^{2013} + \dots + 2013^{2013} = 2013^{2014}$, escrita de forma simplificada, foram escritos muitos sinais de adição (+). Quantos foram escritos?

- A) 1006
B) 2009
C) 2012
D) 2014
E) 4026

11) Todo número primo é um número inteiro que tem exatamente dois divisores positivos: o número 1 e o próprio número. Por exemplo, 2 e 5 são primos, mas 1 (tem somente o 1 como divisor positivo) e 4 (veja que 1, 2 e 4 são os seus divisores positivos) não são primos. Qual das afirmações a seguir é verdadeira?

- A) A soma de quaisquer dois primos é um primo.
B) A soma dos quadrados de quaisquer dois números primos é um número primo.
C) O produto de dois números naturais consecutivos pode ser um número primo.
D) A soma de três primos quaisquer nunca é um número primo.
E) O produto de dois primos quaisquer pode ser um número primo.

12) Se Joana comprar hoje um computador de 2000 reais, ela conseguirá um desconto de 5%. Se ela deixar para amanhã, irá conseguir o mesmo desconto de 5%, mas o computador irá aumentar 5%. Se ela esperar, o que acontecerá?

- A) Nada, pois pagará a mesma quantia.
B) Ela perderá 100 reais.
C) Ela ganhará 105 reais.
D) Ela perderá 95 reais.
E) Ela perderá 105 reais.

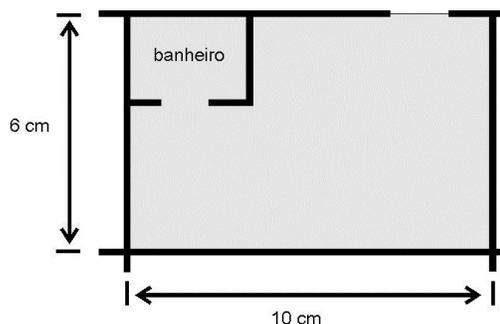
13) Os preços para a entrada num estádio de futebol são de R\$7,50 para os adultos e R\$2,50 para as crianças. No último jogo de domingo, o estádio arrecadou R\$3.000,00 para um público de menos de 600 pagantes. Pelo menos quantos adultos pagantes havia no estádio?

- A) 299 B) 301 C) 310 D) 361 E) 450



14) As medidas indicadas na figura referem-se ao desenho que representa um dormitório retangular, incluindo um banheiro, de uma casa. Se a escala do desenho é de 1:45, qual é a área real desse cômodo?

- A) 12,15 m²
 B) 15,5 m²
 C) 27 m²
 D) 32 m²
 E) 60 m²



15) A professora Marli propôs uma eleição para representante da sala do sexto ano. Cinco alunos se apresentaram como candidatos. Todos os alunos votaram e quem venceu foi Pedrinho, com 10 votos. Os outros quatro candidatos tiveram diferentes números de votos cada um. No mínimo, quantos são os alunos dessa sala?

- A) 16 B) 30 C) 34 D) 36 E) 40

16) As amigas Ana, Beatriz, Cristina e Dalva nasceram no mesmo ano e no mesmo dia, porém em meses diferentes. Dalva é dois meses mais nova do que Ana e quatro meses mais velha do que Cristina. Beatriz é oito meses mais nova do que Dalva. Qual delas nasceu em março?

- A) Ana
 B) Beatriz
 C) Cristina
 D) Dalva
 E) Nenhuma delas

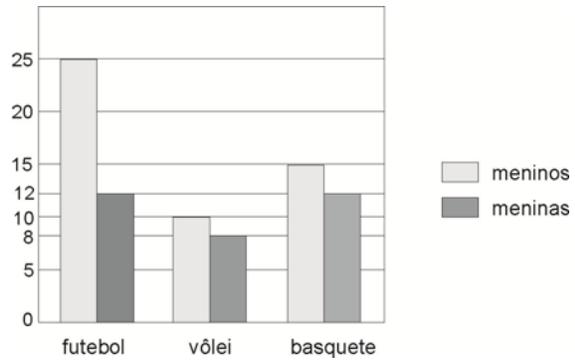
17) Joana preenche completamente um quadriculado retangular escrevendo os números de 1 a 2013, sendo um número para cada quadrado. Ela começa do canto superior esquerdo e preenche a primeira coluna, depois preenche a segunda coluna, de cima para baixo e continua, da mesma forma, preenchendo a terceira coluna, a quarta, etc. até chegar à última coluna e terminar no canto inferior direito. Se o número 50 está na segunda coluna, em qual coluna estará escrito o número 1000?

- A) 23 B) 31 C) 33 D) 39 E) 61

18) Um quadrado de área 144 cm² pode ser decomposto em seis quadrados de lados inteiros, não todos iguais. Qual é a soma dos perímetros de todos os seis quadrados?

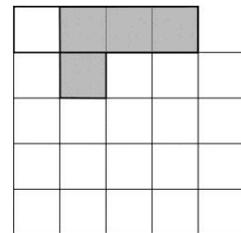
- A) 36 cm
 B) 84 cm
 C) 96 cm
 D) 112 cm
 E) 164 cm

19) O gráfico ao lado refere-se à prática esportiva dos alunos do 6º ano de uma escola. Nenhum dos meninos que jogam futebol ou vôlei joga basquete e nenhuma menina que joga basquete ou vôlei joga futebol. Há cinco meninos e três meninas que não praticam nenhum dos três esportes. Pelo menos quantos alunos há no 6º ano?



- A) 37 B) 45 C) 50 D) 64 E) 72

20) Luísa tem seis peças iguais formadas por 4 quadradinhos de área 1. Ela quer encaixar todas essas peças no quadriculado formado por 24 quadradinhos de área 1 e já colocou uma dessas peças, em destaque na figura ao lado, e as peças podem ser colocadas em qualquer orientação. De quantas maneiras diferentes ela pode terminar seu trabalho?



- A) 2 B) 3 C) 4 D) 5 E) 6