

XXXIII 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 – MG – PA – RS – RN – SC

18 de junho de 2011

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 ou ainda o uso do telefone celular.

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) Em maio, o valor total da conta de telefone celular de Esmeralda foi R\$119,76, sem os impostos. Esse valor corresponde aos itens: chamadas, acesso à internet, envio de mensagens. Se ela gastou R\$29,90 com acesso à Internet e R\$15,50 com o serviço de envio de mensagens, quanto foi que ela gastou com chamadas?

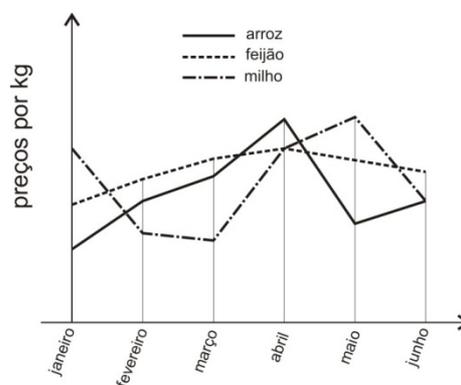
- A) R\$74,36 B) R\$74,46 C) R\$84,36 D) R\$89,86 E) R\$104,26

2) Numa padaria, uma lata de 200g de achocolatado em pó CHOCOBN custa R\$3,00, uma lata de 400g custa R\$5,00 e a de 800g custa R\$9,00. Lara precisa de 1,2kg de CHOCOBN para fazer um enorme bolo. Qual das opções a seguir é a maneira mais econômica de comprar 1,2kg de CHOCOBN nessa padaria?

- A) 6 latas de 200g
B) 1 lata de 400g e 1 lata de 800g
C) 4 latas de 200g e 1 lata de 400g
D) 2 latas de 200g e 1 lata de 800g
E) 2 latas de 200g e 2 latas de 400g

3) O gráfico mostra a variação dos preços de alguns produtos alimentícios no primeiro semestre em uma certa região. Com base no gráfico é possível afirmar com certeza que

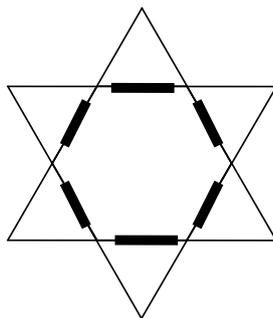
- A) o milho sempre foi mais barato que o arroz e o feijão
B) o preço do arroz foi o mais estável no período
C) o feijão sempre custou mais caro que o milho
D) nunca houve dois produtos com o mesmo preço
E) o produto com menor variação de preços foi o feijão



4) Uma data curiosa neste ano é o dia 11/11/11, pois o dia, mês e dois últimos dígitos do ano são iguais. No ano passado, esse padrão aconteceu em 10/10/10. Quantos dias há desde 10/10/10 até 11/11/11, incluindo o dia 10 e o dia 11?

- A) 396 B) 398 C) 400 D) 402 E) 404

5) Luana colou com fita adesiva 6 triângulos equiláteros nos lados de um hexágono, conforme a figura, obtendo um polígono de 12 lados.



Se ela trocar 3 triângulos por 2 quadrados e 1 pentágono regular, todos com lado de mesmo tamanho do lado do hexágono, ela vai obter um polígono com quantos lados?

- A) 14 B) 16 C) 17 D) 18 E) 25

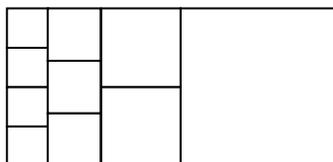
6) Por conta de uma erupção de um vulcão, 10% dos voos de um aeroporto foram cancelados. Dos voos restantes, 20% foram cancelados pela chuva. Que porcentagem do total de voos deste aeroporto foram cancelados?

- A) 28% B) 30% C) 35% D) 38% E) 70%

7) O produto de três números naturais é 105 e a sua soma é a maior possível. Qual é essa soma?

- A) 15 B) 23 C) 27 D) 39 E) 107

8) O retângulo da figura abaixo está dividido em 10 quadrados. As medidas dos lados de todos os quadrados são números inteiros positivos e são os menores valores possíveis.



A área desse retângulo é:

- A) 180 B) 240 C) 300 D) 360 E) 450

9) Numa classe de 36 alunos, todos têm alturas diferentes. O mais baixo dos meninos é mais alto do que cinco meninas, o segundo menino mais baixo é mais alto do que seis meninas, o terceiro menino mais baixo é mais alto do que sete meninas e assim por diante, observando-se que o mais alto dos meninos é mais alto do que todas as meninas. Quantas meninas há nessa classe?

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

10) Esmeralda escolheu quatro números e, ao somar cada um deles à média aritmética dos outros três, achou os números 60, 64, 68 e 72. Qual é a média aritmética dos quatro números que ela escolheu no início?

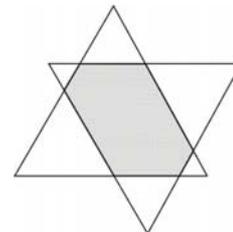
- A) 30 B) 31 C) 32 D) 33 E) 66

11) Luca comprou uma revista por R\$9,63 e deu uma nota de R\$10,00 para pagar. De quantas maneiras ele pode receber o troco de 37 centavos em moedas, se as moedas disponíveis no caixa são as de 1, 5, 10 e 25 centavos? Suponha que há muitas moedas de cada tipo.

- A) 10 B) 12 C) 15 D) 24 E) 30

12) Dois triângulos equiláteros de perímetro 36 cm cada um são sobrepostos de modo que sua interseção forme um hexágono com pares de lados paralelos, conforme ilustrado no desenho. Qual é o perímetro desse hexágono?

- A) 12 cm B) 16 cm C) 18 cm D) 24 cm E) 36 cm



13) Numa corrida com 2011 participantes, Dido chegou à frente do quádruplo do número de pessoas que chegaram à sua frente. Em que lugar chegou o Dido?

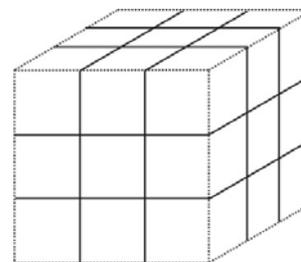
- A) 20° B) 42° C) 105° D) 403° E) 1005°

14) Quantos números inteiros positivos menores do que 30 têm exatamente quatro divisores positivos?

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

15) Um cubo de madeira, pintado de vermelho, foi serrado em 27 cubos menores iguais e as faces desses cubos ainda não pintadas o foram de branco. Qual é a razão entre a área da superfície total pintada em vermelho e a área da superfície total pintada de branco?

- A) 1:2 B) 1:1 C) 2:1 D) 1:3 E) 2:3



16) Esmeralda rasgou uma folha de papel em n pedaços e, em seguida, pegou uma dessas partes e rasgou-a também em n pedaços. Não satisfeita, pegou uma destas últimas partes e também a rasgou em n partes. Qual dos números a seguir poderia ser a quantidade total de pedaços obtida por Esmeralda?

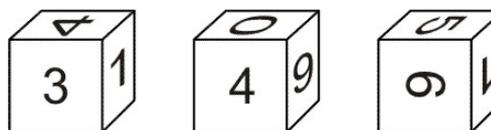
- A) 15 B) 18 C) 24 D) 26 E) 28

17) O número $n = 9999 \dots 99$ tem 2011 algarismos e todos iguais a 9. Quantos algarismos 9 tem o número n^2 ?

- A) nenhum B) 11 C) 2010 D) 2011 E) 4022

18) No desenho, três cubos iguais apoiados sobre uma mesa têm suas faces pintadas com os números 0, 1, 3, 4, 5 e 9. Qual é a soma dos números de todas as faces em contacto com a mesa?

- A) 6 B) 8 C) 9
D) 10 E) 12



19) Representamos por $n!$ o produto de todos os inteiros positivos de 1 a n . Por exemplo, $5! = 1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5$. Calculando a soma $1! + 2! + 3! + 4! + \dots + 2010! + 2011!$, qual é o algarismo das unidades do resultado obtido?

- A) 1 B) 3 C) 4 D) 7 E) 9

20) Esmeralda tem 11 notas de dois reais, Rosa tem 7 notas de cinco reais e Nelly tem 3 notas de dez reais. Qual é o menor número possível do total de notas que devem mudar de mãos de forma que todas as moças fiquem com a mesma quantia?

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