

XXXIV 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 – RS – SC

16 de junho de 2012

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) Laurinha tinha em sua carteira somente notas de 10 reais e moedas de 10 centavos. Ela pagou uma conta de 23 reais com a menor quantidade possível de moedas. Quantas moedas ela usou?

- A) 3 B) 6 C) 10 D) 23 E) 30

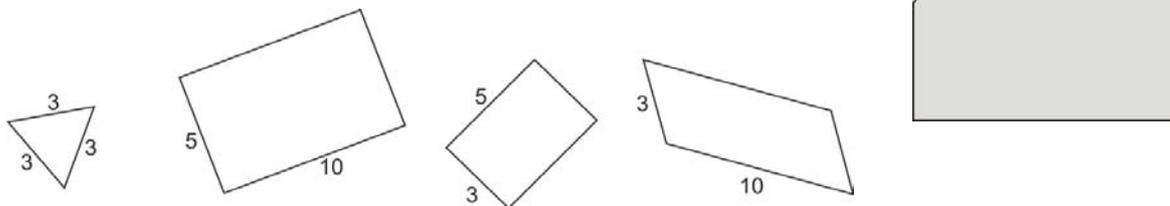
2) Podemos afirmar que $0,1^2 + 0,2^2$ é igual a

- A) $\frac{1}{20}$ B) $\frac{1}{10}$ C) $\frac{1}{5}$ D) $\frac{1}{4}$ E) $\frac{1}{2}$

3) Quantos números inteiros positivos têm o número 9 como seu maior divisor, diferente do próprio número?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 9 E) infinitos

4) Carla recortou o hexágono representado ao lado nas quatro partes abaixo: um triângulo, dois retângulos e um paralelogramo.



As medidas dessas figuras são dadas em centímetros. Qual é o perímetro do hexágono? *Nota: perímetro de uma figura é a medida do comprimento da linha que contorna a figura.*

- A) 15 cm B) 18 cm C) 26 cm D) 39 cm E) 81 cm

5) Paulinho e sua irmã saem ao mesmo tempo de casa para a escola. Paulinho vai de bicicleta, a uma velocidade média de 18 quilômetros por hora e sua irmã vai com uma moto. Ela chega 20 minutos antes de Paulinho. Neste momento, quantos quilômetros ainda faltam para Paulinho chegar?

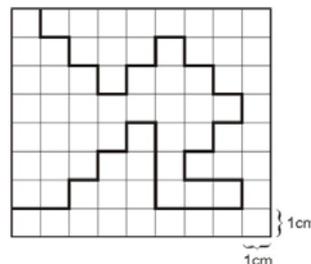
- A) 6 B) 8 C) 9 D) 15 E) 18

6) Ricardo toma um comprimido às segundas, quartas e sextas-feiras, toda semana. O comprimido é vendido em caixas de 20 unidades cada. Pelo menos quantas caixas desse remédio ele deverá comprar num ano?

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

7) Juliana cortou a folha quadriculada, representada ao lado, ao longo da linha mais grossa. Ela obteve dois pedaços com diferentes perímetros. Qual é a diferença entre esses perímetros?

- A) 8 cm B) 9 cm C) 18 cm D) 34 cm E) 36 cm



8) Esmeralda está caminhando numa pista ao redor de um lago. Faltam 300 metros para chegar à metade do comprimento da pista e 200 metros atrás ela havia andado um terço do comprimento da pista. Cada volta nessa pista corresponde a quantos quilômetros?

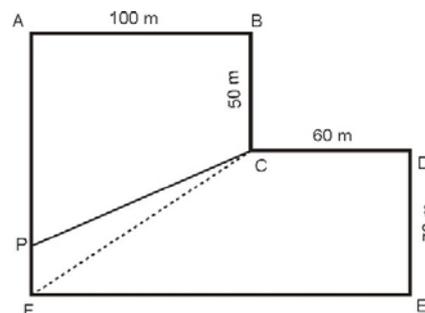
- A) 3 B) 4 C) 5 D) 6 E) 8

9) No tabuleiro 2×3 ao lado escrevemos um número inteiro positivo em cada casa vazia de modo que o produto desses números seja igual ao número já escrito na sexta casa. Sendo os números todos diferentes, de quantas maneiras isto pode ser feito?

		210

- A) 6 B) 12 C) 20 D) 60 E) 120

10) João e Maria herdaram um terreno, representado pelo polígono ABCDEF. Havia uma cerca reta separando o terreno em duas partes, mas como as áreas eram diferentes, João e Maria resolveram deslocá-la, mantendo-a reta, de forma que a extremidade em F fosse para o ponto P. Com isso, as duas áreas tornaram-se iguais. Supondo que os ângulos em A, B, D, E e F são retos, de quantos metros foi o deslocamento FP?



- A) 5 B) 8 C) 10 D) 12 E) 20

11) Numa loja de ferragens, vários produtos são vendidos pelo peso. Um prego, três parafusos e dois ganchos pesam 24 g. Dois pregos, cinco parafusos e quatro ganchos pesam 44 g. Juquinha comprou 12 pregos, 32 parafusos e 24 ganchos. Quanto pesou sua compra?

- A) 200 g B) 208 g C) 256 g D) 272 g E) 280 g

12) Suzana fez um bolo na forma de um retângulo e o repartiu em pedaços menores, fazendo 7 cortes retos paralelos aos lados do retângulo. Somente depois dos cortes ela separou os pedaços, um para ela e um para cada um de seus amigos. No máximo, quantos amigos ganharam um pedaço do bolo?

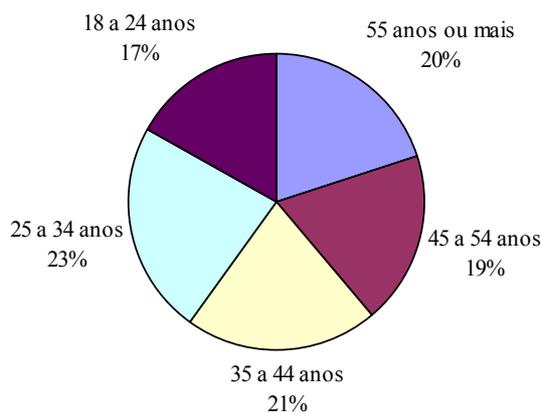
- A) 9 B) 11 C) 13 D) 17 E) 19

13) Usuários da Internet com 18 anos de idade ou mais foram entrevistados sobre a utilização de 4 redes sociais. Eles foram divididos em grupos de faixa etária e a porcentagem de utilização de cada rede social dentro de cada grupo pode ser vista na tabela a seguir:

Faixa etária \ Serviço	Facebook	Twitter	LinkedIn	Google+	Não usam essa redes
	55 anos ou mais	20%	12%	32%	16%
45 a 54 anos	19%	17%	25%	17%	22%
35 a 44 anos	21%	19%	17%	20%	23%
25 a 34 anos	23%	22%	13%	19%	23%
18 a 24 anos	17%	30%	13%	28%	12%

Sabe-se ainda que as porcentagens de usuários da Internet com 18 anos de idade ou mais estão divididas conforme o gráfico abaixo:

Usuários da Internet com 18 ou mais anos de idade



Entre os usuários da Internet com 18 anos de idade ou mais, qual é a porcentagem daqueles que têm 55 anos ou mais e que usam o LinkedIn?

- A) $32\% + 20\%$ B) $32\% - 20\%$ C) $32\% \times 20\%$ D) $32\% \div 20\%$ E) $\frac{32\% + 20\%}{2}$

14) Na expressão $\frac{M \times A \times T \times E \times M}{A \times T \times I \times C \times A}$, letras diferentes representam dígitos diferentes e letras iguais representam dígitos iguais. Qual é o maior valor possível desta expressão?

- A) 38 B) 96 C) 108 D) 576 E) 648

15) Para Mariazinha, existem somente quatro números que ela considera *atraentes* : 1, 3, 13 e 31. Qualquer outro número será *quase atraente* somente se puder ser expresso como soma de pelo menos um de cada um dos quatro números atraentes. Por exemplo, $1 + 3 + 3 + 3 + 13 + 31 = 54$ é quase atraente. No mínimo, quantos números atraentes devem ser somados para mostrarmos que 2012 é um número quase atraente?

- A) 68 B) 70 C) 72 D) 100 E) 2012

16) Em Cajumirim, 20% das famílias que têm gatos (pelo menos um) também têm cachorros e 25% das famílias que têm cachorros também têm gatos. Como 20% das famílias não têm nem gato nem cachorro, qual é o percentual de famílias que possuem as duas espécies de bichos de estimação?

- A) 5 B) 10 C) 20 D) 25 E) 50

17) Rosinha ganhou vários morangos e jaboticabas, pelo menos 5 de cada tipo. Ela quer comer 5 dessas frutas, uma de cada vez, sem comer duas jaboticabas seguidamente. Ela forma uma fileira com as frutas, antes de comê-las. Quantas fileiras diferentes ela pode fazer?

- A) 13 B) 14 C) 15 D) 16 E) 20

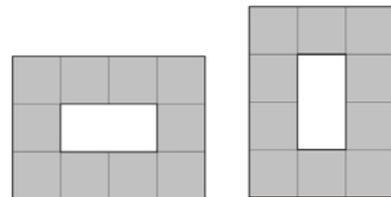
18) Na reta numerada abaixo, os pontos indicados com balõezinhos representam números inteiros maiores do que 93 e menores do que 112. Exatamente três dos números marcados são múltiplos de 4.



Qual é o maior dos números indicados?

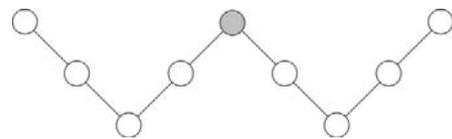
- A) 100 B) 102 C) 104 D) 106 E) 108

19) Numa sala de aula, a professora resolveu arrumar as mesinhas de modo a formar uma mesa maior, com um buraco no meio. O exemplo ao lado mostra duas mesas iguais em que 10 alunos podem sentar-se, um em cada mesinha. De quantas maneiras diferentes a professora pode arrumar as 30 mesinhas da sala de forma que os 30 alunos possam sentar-se, um em cada mesinha?



- A) 3 B) 6 C) 7 D) 8 E) 15

20) Na figura, cada um dos 4 segmentos contém três círculos. Os círculos devem ser numerados de 1 a 9, de modo que a soma dos números nos três círculos de cada segmento seja igual para todos os segmentos. Qual é o menor número que pode ser escrito no círculo cinza?



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