

---

**VI OLIMPÍADA REGIONAL  
DE MATEMÁTICA  
DE RIBEIRÃO PRETO**

**Nível I**

6º e 7º ano do Ensino Fundamental

Fase de Seleção - 01 a 02 de setembro de 2011

---

Nome do Aluno (a): \_\_\_\_\_

**INSTRUÇÕES**

1. A prova pode ser feita a lápis ou a caneta.
2. Preencha a ficha de respostas com seu nome, data de nascimento e não se esqueça de assiná-la.
3. A duração da prova é de 4 horas.
4. Não é permitido o uso de instrumentos de desenho, calculadoras ou quaisquer fontes de consulta.
5. Os espaços em branco na prova podem ser usados como rascunho.
6. Ao final da prova, entregue ao professor a ficha de respostas, a prova e os rascunhos.
7. O gabarito estará disponível no site <http://dcm.ffclrp.usp.br/mat/olimpiada> a partir do dia 05 de setembro.

**(Cada questão vale 1 ponto)**

1. Cada questão tem 5 alternativas de respostas: (A), (B), (C), (D) e (E), e apenas uma delas é correta.
2. Para cada questão marque a alternativa na ficha de respostas, preenchendo o espaço dentro do círculo correspondente.

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

3. Marque apenas uma alternativa para cada questão. Atenção: se você marcar mais de uma alternativa, perderá o ponto da questão, mesmo que uma das alternativas seja a correta.

1. Clara está lendo um livro chamado “Uma viagem ao mundo da Matemática” que possui 2011 páginas, começando sua numeração pela primeira página com o número 1. Quantas páginas têm em sua numeração um número par múltiplo de 5?

(A) 201    (B) 202    (C) 401    (D) 402    (E) 502

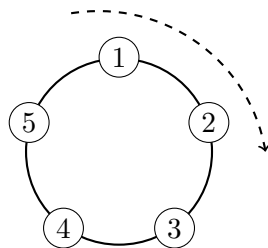
2. Para realizar um trajeto de carro entre dois pontos, temos dois caminhos possíveis. Pelo caminho 1, a distância a ser percorrida é 253 quilômetros, enquanto pelo caminho 2 é 205 quilômetros. Sabe-se que pelo caminho 1 o rendimento de um carro é de 11 quilômetros por litro de álcool, já pelo caminho 2, esse rendimento cai a 10 quilômetros por litro de álcool, devido a ser um trecho montanhoso. Supondo que pelo caminho 1 paga-se uma taxa (pedágio) de R\$ 4,70, qual a economia (em reais) que pode-se obter escolhendo um caminho ao invés do outro, sabendo que o preço do litro de álcool é R\$ 1,70?

(A) 8,10    (B) 8,70    (C) 8,95    (D) 9,10    (E) 9,25

3. Uma loja de roupas concede 30 por cento de desconto na compra à vista. Caso pague em dinheiro, oferece mais 5 por cento de desconto sobre o pagamento à vista. Ao adquirir uma roupa no valor de R\$ 140,00, qual o valor que deverá ser pago em reais no caso de pagamento à vista em dinheiro?

(A) 90    (B) 90,10    (C) 93    (D) 93,10    (E) 95,10

4. A soma de 3 números positivos múltiplos de 4 é 96. Sabendo que um deles é a soma dos outros dois, quantas soluções existem para esse problema?  
 (A) 1    (B) 3    (C) 4    (D) 5    (E) 6
5. João recebe uma mesada mensal de sua mãe, cujo montante corresponde ao valor de 18 sorvetes ou 90 chicletes. Caso já tenha comprado 6 sorvetes e 30 chicletes, qual o número máximo de chicletes que ainda pode comprar?  
 (A) 30    (B) 35    (C) 40    (D) 45    (E) 60
6. Um operário deseja obter discos circulares de uma chapa de aço que possui. Para fazer este trabalho ele dispõe de uma máquina que sempre corta discos circulares com mesmo diâmetro. Depois de retirar dois discos, o restante da chapa pesa  $9,7\text{ kg}$ . Alguns minutos depois, após ter retirado 5 discos no total, a chapa pesa  $9,25\text{ kg}$ . Ao final do dia o operário percebeu que tinha conseguido 40 discos. Qual é o peso da chapa de aço no final do dia?  
 (A) 2 kg    (B) 3 kg    (C) 4 kg    (D) 5 kg    (E) 6 kg
7. Cinco pontos são marcados sobre um círculo com os números 1, 2, 3, 4 e 5 no sentido horário segundo a figura abaixo. Uma pulga pula em sentido horário de um ponto a outro da seguinte maneira: se a pulga está em um número ímpar, ela pula até o próximo ponto (por exemplo  $1 \rightarrow 2$ ), e se ela se encontra em um número par, então pula dois números (por exemplo  $2 \rightarrow 4$ ). Se a pulga inicia o seu passeio no ponto 5, qual é a sua posição após 2011 pulos?



- (A) 1    (B) 2    (C) 3    (D) 4    (E) 5
8. Sejam três caixas  $\{M, ML, L\}$ , uma contendo apenas maçãs ( $M$ ), uma só com laranjas ( $L$ ) e uma com maçãs e laranjas ( $ML$ ) misturadas. As caixas foram incorretamente rotuladas, de tal forma que nenhum rótulo corresponde ao seu real conteúdo. Você precisa recolocar os rótulos de modo correto mas existe um custo associado a pegar cada fruta de cada caixa e olhar. Pegar uma única fruta de uma caixa custa R\$1 e pegar mais do que uma fruta da caixa custa R\$500. Sendo assim, o jeito mais barato de desfazer essa confusão para rotular novamente e corretamente as caixas vai custar quanto?  
 (A) R\$1    (B) R\$2    (C) R\$3    (D) R\$ 501    (E) R\$502

9. Você está jogando um jogo em que tem que adivinhar um número que seu coleguinha escolheu arbitrariamente entre 0 e 32768. Cada vez que você erra seu coleguinha lhe diz se o número correto é maior ou menor do que o seu palpite. Você decide usar uma estratégia esperta e palpar sempre no meio do intervalo possível. Sendo assim, na pior das hipóteses, se você errar todas as vezes que palpar, quantas rodadas do jogo vai demorar para que você, finalmente, acerte o número correto, por exclusão?  
(A) 10    (B) 12    (C) 15    (D) 20    (E) 16384
10. Para nós humanos é muito fácil usar o sistema decimal, onde temos dez símbolos,  $\{0, 1, \dots, 8, 9\}$ , para representar os números:  $0 \times 10^0$  para zero,  $1 \times 10^0$  para um,  $2 \times 10^0$  para dois,  $\dots$ ,  $9 \times 10^0$  para nove. E esgotados os dez símbolos começamos a repeti-los:  $1 \times 10^1 + 0 \times 10^0$  para dez,  $1 \times 10^1 + 1 \times 10^0$  para onze,  $1 \times 10^1 + 2 \times 10^0$  para doze,  $\dots$ ,  $9 \times 10^1 + 9 \times 10^0$  para 99, e recomeçamos o ciclo:  $1 \times 10^2 + 0 \times 10^1 + 0 \times 10^0$  para 100,  $\dots$ ,  $9 \times 10^2 + 9 \times 10^1 + 9 \times 10^0$  para 999, e assim por diante. Para um computador, é muito mais conveniente representar os números com apenas dois símbolos,  $\{0, 1\}$ , ao invés dos dez símbolos usuais. Este sistema é conhecido como binário e funciona da mesma forma que o decimal,  $0 \times 2^0$  para 0,  $1 \times 2^0$  para 1,  $1 \times 2^1 + 0 \times 2^0$  para 2,  $1 \times 2^1 + 1 \times 2^0$  para 3, e assim por diante. Sendo assim, considerando o sistema usado pelo computador, quanto vale a subtração:  $1011011 - 1001111$ ?  
(A) 1010    (B) 1100    (C) 0011000    (D) 42    (E) nenhuma das alternativas