

---

I OLIMPÍADA REGIONAL  
DE MATEMÁTICA  
DE RIBEIRÃO PRETO

Nível II  
7<sup>a</sup> e 8<sup>a</sup> séries do Ensino Fundamental  
FASE FINAL - 08 de julho de 2006

---

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

**INSTRUÇÕES**

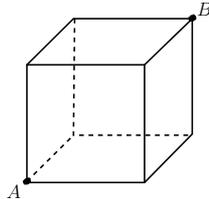
1. A prova pode ser feita a lápis ou caneta (é preferível a caneta).
  2. Preencha a ficha e folha de respostas com seu nome, data de nascimento e não esqueça de assiná-lo.
  3. A duração da prova é de 4 horas.
  4. Não é permitido o uso de instrumentos de desenho, calculadoras ou quaisquer fontes de consulta.
  5. Os espaços em branco na prova podem ser usados para rascunho.
  6. Ao final da prova, entregue ao professor a ficha e folhas de respostas.
- 

(Cada problema vale 10 pontos. Total de pontos 40)

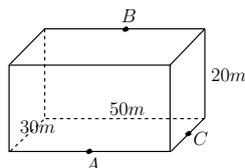
Escreva as soluções completas dos problemas nas folhas de respostas com sua identificação. Tudo que você escrever será levado em conta na avaliação. **Justifique cada uma das respostas.**

---

1. Uma micro formiguinha mora nas faces externas de um cubo de lado  $1\text{ cm}$  e só pode caminhar pelas referidas faces. Se  $A$  e  $B$  são pontos em vértices opostos do cubo, qual é o menor caminho que a formiguinha tem que fazer para ir de  $A$  até  $B$ ?



2. Um galpão tem o formato de paralelepípedo reto. Se os pontos  $A$ ,  $B$  e  $C$  mostrados na figura abaixo são pontos médios das arestas, e se as dimensões do galpão são 50 metros de largura, 30 metros de comprimento e 20 metros de altura, qual será o comprimento de um arame que vai do ponto  $A$  para  $B$  e de  $B$  para  $C$ ?



3. Mostre que ao somarmos um número inteiro positivo com 6 algarismos com o número obtido considerando a ordem inversa dos algarismos desse número, por exemplo, 135432 e 234531, a soma será divisível por 11.
4. Um número  $x$  é dito um quadrado perfeito se  $x = k^2$  para algum número inteiro  $k$ . Verifique que, sendo  $n$  um inteiro, o número  $n(n + 1)(n + 2)(n + 3) + 1$  é um quadrado perfeito.