

Simulado para a XVI Olimpíada Rioplatense de Matemática

Nível 1 - 9^a ano

17/09/07

Instruções e Regulamento

1. Não identifique a prova;
2. Use o verso de cada folha como rascunho;
3. Verifique se sua prova está completa. A prova consta de 4 (quatro) problemas;
4. Cada problema vale 10 pontos;
5. O tempo de prova é de **4 horas**;
6. Os três melhores classificados de cada um dos níveis - A - quinta, sexta e sétima séries, I - oitava série, II - primeiro ano e III - segundo e terceiro anos serão convidados a participar da XIV Olimpíada Rioplatense de Matemática. Tal olimpíada será realizada de 05 a 09 de dezembro na Argentina. A participação depende ainda de confirmação do Comitê Organizador da Olimpíada;
7. A organização da olimpíada **não** pagará as despesas das passagens Fortaleza - Buenos Aires - Fortaleza;
8. Será divulgada uma lista com a classificação dos 5 primeiros de cada nível. Também será divulgado o prazo final para que um estudante cumpra todos os requisitos para a viagem. Expirado o prazo, será convidado o próximo aluno da lista de classificação e dado novo prazo para que cumpra as exigências do comitê;
9. A classificação será divulgada oficialmente no dia 18 de setembro de 2005 na "Coluna Olimpíada de Matemática", do jornal O Povo;
10. Critérios de desempate:
 - (a) Maior número de problemas com pontuação ≥ 8 ;
 - (b) Maior nota no problema 4;
 - (c) Maior nota no problema 3;
 - (d) Maior nota no problema 2;

Reservado para a correção:

	Problema 1	Problema 2	Problema 3	Problema 4	Total
Nota					

Nome:	
Escola:	Série:
Endereço:	
E-mail:	Telefone:

► Problema 1

Encotre todos os pares (a, b) de números reais tais que as equações:

$$x^2 + ax + b^2 = 0 \text{ e } x^2 + bx + a^2 = 0$$

tenham pelo menos uma raiz real em comum

■ Solução:

► Problema 2

Cada noite, três pessoas de um grupo de n pessoas saem juntas para jantar. Depois de um certo período de tempo se observa que cada par de pessoas jantou junto exatamente uma vez. Demonstre que n deixa resto 1 ou 3 na divisão por 6.

■ Solução:

► Problema 3

Existe um hexágono(não necessariamente convexo) tendo oito diagonais de mesmo comprimento?

■ Solução:

► Problema 4

Qual é o maior número possível de cavalos que podem ser colocados em um tabuleiro de xadrez 5×5 de modo que quaisquer dois cavalos não possam se atacar?

■ Solução: