

PUC-Rio
Desafio em Matemática
6 de outubro de 2013

Nome: _____ Inscrição: _____
Assinatura: _____ Identidade: _____

Questão	Valor	Nota	Revisão
1	1,0		
2	1,0		
3	1,5		
4	1,5		
5	1,5		
6	1,5		
7	2,0		
Nota final	10,0		

Instruções

- Mantenha seu celular completamente desligado durante toda a prova.
- Não é permitido usar nenhum tipo de calculadora.
- Você **não** tem o direito de consultar anotações.
- A prova pode ser resolvida a lápis comum, caneta azul ou caneta preta.
Use lápis ou canetas de outras cores apenas para desenhos ou diagramas.
Você tem o direito de usar régua, compasso, esquadro e transferidor.
Você pode usar borracha.
- Não destaque as folhas da prova.
Caso você precise de mais rascunho, peça ao fiscal.
Ele grampeará folhas em branco ao final da sua prova.
Todas as folhas utilizadas devem ser grampeadas e entregues.
Suas anotações no rascunho poderão ser usadas a seu favor.
- Todas as respostas devem ser justificadas.

1. (1,0 ponto)

2. (1,0 ponto)

3. (1,5 pontos)

4. (1,5 pontos)

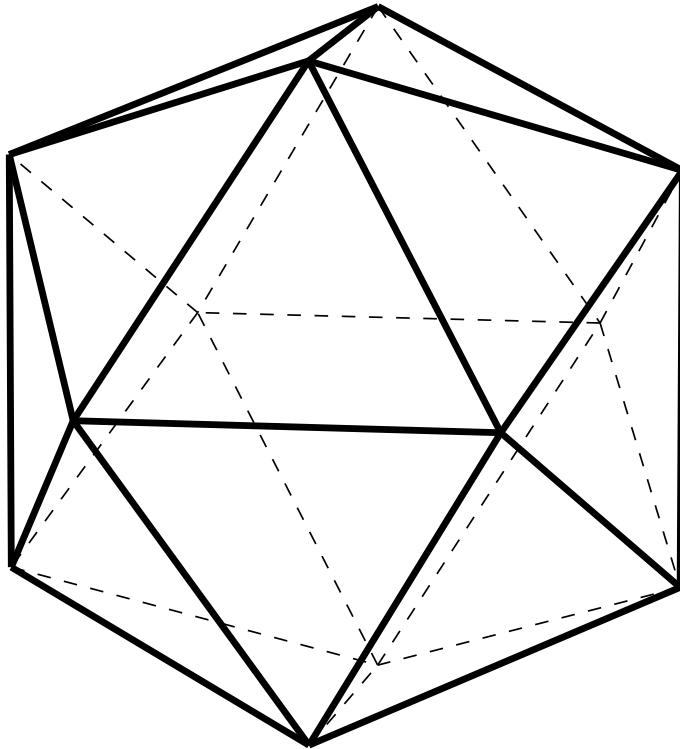
5. **(1,5 pontos)**

Seja $p(x) = 4x^3 - 3$.

Determine quantas raízes reais distintas admite a equação

$$p(p(p(x))) = 1.$$

6. (1,5 pontos) Considere um icosaedro regular.



Sorteamos quatro vértices distintos do icosaedro.

Qual é a probabilidade de que eles estejam contidos em um plano?

7. (2,0 pontos)