

Actividades Matemáticas
(Mestrado em Ensino da Matemática)

Frequência- 2h 30m

16/05/2012

1. Seja $\mathcal{A} = \{x, y\}$. Verifique se $\mathcal{P}(\mathcal{A})$ é um conjunto reticulado a respeito da ordem \subset .
2. Especifique quais são os elementos do conjunto S_l das simetrias de um losango. Será S_l um grupo pela composição de aplicações? Porquê?
3. Prove que o anel $(\mathcal{C}/\approx, +, \times)$ (sendo \mathcal{C} o conjunto das sucessões de Cauchy de números racionais) não tem divisores de zero.
4. Seja \mathcal{H} o anel dos quaterniões . Indique, justificando, o valor lógico das seguintes afirmações:
 - (a) $\exists x, y \in \mathcal{H} : (x + y)^2 \neq x^2 + 2xy + y^2$;
 - (b) \mathcal{H} é um anel de divisão arquimediano.
5. Seja (D, P) um domínio de integridade ordenado e seja S um subanel não trivial de D . Mostre que existe P^* tal que (S, P^*) é um anel ordenado.
6. Com base na definição axiomática dos números naturais, prove que,

$$\forall m, n, p \in \mathbb{N}, mp = np \Rightarrow m = n.$$

7. Comente a seguinte frase: " *Todo o número positivo tem uma raiz quadrada* " é consequência da completude de \mathbb{R} ."
8. Num jogo de póker com dois jogadores e duas cartas - "ás" e "dois", cada jogador aposta 1 euro e o jogador A dá uma carta ao jogador B. Supondo que as estratégias adoptadas são:

A_1 : acredita em B quando ele diz "ás,"

A_2 : não acredita em B e "pede para ver,"

B_1 : diz "dois" quando tem "dois" e diz "ás" quando tem ás,

B_2 : diz "ás" quer tenha um dois quer tenha um ás.

 - (a) Construa a árvore de decisão.
 - (b) Verifique a validade da afirmação: *a matriz de pagamentos é :*

	B_1	B_2
A_1	0	-1
A_2	-1/2	0