



Universidade Federal da Paraíba
Centro de Ciências Exatas e da Natureza
Departamento de Matemática



Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional

2ª Prova: MA11 - Números e Funções Reais

João Pessoa, 28 de julho de 2017

Prof.: Pedro A. Hinojosa

Nome: _____ Matrícula: _____

1 (2,5 pts.) Os alunos de uma turma fizeram uma “vaquinha” com a intenção de arrecadar R\$ 405,00 dinheiro faltando para completar o preço por uma excursão. Todos contribuíram igualmente, mas na última hora, dois alunos desistiram. Com isso, a parte de aluno teve um aumento de R\$1,20. Quantos alunos tem a turma?

2 (3 pts.) Sejam $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ uma função monótona injetiva tal que

$$f(x + y) = f(x) + f(y), \quad \forall x, y \in \mathbb{R}.$$

Prove que:

(a) $f(0) = 0$;

(b) Existe $a \in \mathbb{R}$ tal que, $\forall x \in \mathbb{R} : f(x) = ax$.

3 (2 pts.) Considere uma reta r , um ponto $A \notin r$ e três pontos $B, C, D \in r$, tais que C está entre B e D . Em cada um dos itens a seguir, decida se os dados são suficientes para determinar com certeza as medidas dos lados e dos ângulos do triângulo ABC . Justifique suas respostas.

(a) $\overline{BC} = 1$ e $\widehat{BAC} = 60^\circ$;

(b) $\overline{BC} = 1$ e $\widehat{ACD} = 135^\circ$;

(c) $\overline{BC} = 1$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$ e $\widehat{ACD} = 135^\circ$;

(d) $\widehat{BAC} = 60^\circ$ e $\widehat{ACD} = 135^\circ$.

4 (2,5 pts.) Determine o polinômio p de menor grau possível que tem uma raiz dupla em $x = -1$ e tal que $p(2) = 9$, $p(4) = 25$ e $p(-2) = 3$.

Boa Prova.