Universidade Federal do Vale do São Francisco
PROFMAT
Fundamentos de Cálculo

Prof^o. Edson

1^a Prova

1^o Semestre

2018

Data: 01 de Junho

Duração: 14:00 - 17:00

Problema 1 *Seja f uma função que satisfaz*

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

Mostre que, se f é contínua em $x = 0$, então f é contínua em qualquer $x \in \mathbb{R}$. Além disso, se $f(a) = 0$ para algum $a \in \mathbb{R}$, então $f(x) = 0$ para todo $x \in \mathbb{R}$.

Problema 2 *Seja $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ uma função tal que*

$$f(x + 1)f(f(x) + 1) + 1 = 0$$

para todo x real. Prove que f não é contínua.

Problema 3 *Encontre as tangentes comuns às parábolas $y = x^2$ e $y = 2 + (x - 3)^2$.*

Problema 4 *Determine a equação da reta que passa pelo ponto $(3, 4)$ e que forma com os eixos cartesianos um triângulo no primeiro quadrante de área mínima.*

Problema 5 *O ponteiro dos minutos de um relógio mede 8mm e o ponteiro das horas mede 4mm. Com que taxa varia a distância entre as extremidades dos ponteiros desse relógio?*

Boa Sorte!