

# Primeira avaliação

Luiz Gabriel

Setembro 2018

Para resolução dos exercícios considere as funções abaixo. Deixe explícito o raciocínio utilizado

1.  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  tal que  $f(x) = x^2$ ;
2.  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  tal que  $f(x) = x^3$ ;
3.  $f : \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R}$  tal que  $f(x) = \begin{cases} x & \text{se } x > 0 \\ x^2 & \text{se } x < 0 \end{cases}$  ;
4.  $f$  tal que  $f(x) = 1/x$ ;
5.  $f$  tal que  $f(x) = 1/(x^2 - 1)$ ;

## Exercício 1

Qual o maior subconjunto  $D \subset \mathbb{R}$  pode ser utilizado como domínio das funções dos itens quatro e cinco? Ou, de outro modo, quais números reais NÃO podem estar no domínio dessas funções?

## Exercício 2

Faça alguns experimentos com a função do item quatro. Teste alguns valores para  $x$ . Tente  $x = 1/2$ ,  $x = 1$  e  $x = 2$ . Sabemos que não podemos dividir por zero, certo? Mas, o que será que acontece quando fazemos a divisão por números muito próximos de zero? Por exemplo,  $x = 10^{-10}$  ou  $x = 10^{-20}$ . O que ocorre quando são utilizados valores muito grandes? Por exemplo,  $x = 10^{10}$ .

1. Você seria capaz de esboçar o gráfico dessa monstruosidade? TENTE!! Não se esqueça de fazer alguns testes com números negativos ;)
2. Pense um pouco: existe algum valor de  $x$  para o qual  $f(x) = 0$ ? Se sim, qual? E se não, o quão perto de 0 pode chegar  $f(x)$ ? Observação: leve em consideração os testes previamente realizados!

## Exercício 3

Esboce os gráficos das funções dos três primeiros itens (um, dois e três). Deixe explícito o domínio, o contradomínio e, se conseguir, a imagem. Estude as funções quanto a monotonicidade (crescente/decrecente/constante/nenhum), paridade, periodicidade, injetividade e sobrejetividade.

Caso não consiga fazer algum dos itens, tente me explicar sua dúvida posteriormente, e NÃO SE PREOCUPE :)