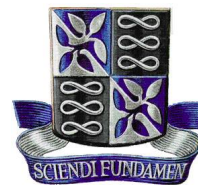




Universidade Federal da Bahia
Instituto de Matemática
Departamento de Matemática-UFBA



Lista 5-MAT198

Professora Vanessa Barros

Funções Pares, ímpares, injetoras, sobrejetoras, bijetoras

Exercício 1

Considere $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^2 - 1$

- (a) Prove analiticamente que a função f é par.
- (b) Prove que a função f não é sobrejetora (você pode usar o gráfico aqui)
- (c) Prove que a função f não é injetora

Exercício 2

Considere $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}^+$, $f(x) = |2x|$

- (a) Prove analiticamente que a função f é par.
- (b) Prove que a função f é sobrejetora (você pode usar o gráfico aqui)
- (c) Prove que a função f não é injetora

Exercício 3

Prove que a função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ é par:

- (a) $f(x) = 7$
- (b) $f(x) = (x^2 - 1)|2x|$
- (c) $f(x) = \begin{cases} 4 & \text{se } x < -2 \\ 2, & \text{se } -2 \leq x \leq 2 \\ 4, & \text{se } x > 2 \end{cases}$

Exercício 4

Prove analiticamente que a função f é ímpar

- (a) $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = x^5$
- (b) $f : \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{2x}{|x|}$

Exercício 5

Investigue a paridade e a bijetividade das funções abaixo. Justifique sua resposta. O domínio e o contradomínio de todas as funções é $\mathbb{R}$.

(a) $f_1(x) = x^4 - 2x^2 + 1$

(b) $f_2(x) = 2x + 1$

(c) $f_3(x) = 2|x| + 1$

Exercício 6

Prove analiticamente que a função $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ não é nem par nem ímpar :

$$f(x) = x^3 + |x|$$