

2a. Lista de Exercícios

Funções logaritmo e exponencial, funções inversas

Roberto Ortiz

Professor Livre-Docente da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da USP

April 9, 2018

1-) Determine o domínio das funções abaixo:

$$f(x) = \log_3(x^2 - 4) \quad \text{Resp. : } \{x \in \mathbb{R} \mid x < -2 \text{ ou } x > 2\}$$

$$f(x) = \log_2(1 - 2x) \quad \text{Resp. : } \{x \in \mathbb{R} \mid x < \frac{1}{2}\}$$

$$f(x) = \log_3(4x - 3)^2 \quad \text{Resp. : } \mathbb{R} - \{\frac{3}{4}\}$$

$$f(x) = \log_5 \frac{x+1}{1-x} \quad \text{Resp. : } \{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x < 1\}$$

$$f(x) = \log(x^2 + x - 12) \quad \text{Resp. : } \{x \in \mathbb{R} \mid x < -4 \text{ ou } x > 3\}$$

$$f(x) = \log_{(x+1)}(2x^2 - 5x + 2) \quad \text{Resp. : } \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq 0, -1 < x < \frac{1}{2} \text{ ou } x > 2\}$$

$$f(x) = \log_{(3-x)}(x+2) \quad \text{Resp. : } \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq 2 \text{ e } -2 < x < 3\}$$

$$f(x) = \log_x(x^2 + x - 2) \quad \text{Resp. : } \{x \in \mathbb{R} \mid x > 1\}$$

$$f(x) = \log_{(2x-3)}(3 + 2x - x^2) \quad \text{Resp. : } \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq 2 \text{ e } \frac{3}{2} < x < 3\}$$

2-) Desenhe o gráfico das funções abaixo:

$$f(x) = \log_3 x$$

$$f(x) = \log_{(1/3)} x$$

$$f(x) = \log_2 |x|$$

$$f(x) = |\log_2 x|$$

$$f(x) = |\log_2 |x||$$

$$f(x) = \log_2(x - 1)$$

$$f(x) = \log_3(2x - 1)$$

$$f(x) = 2 + \log_2 x$$

$$f(x) = 1 + \log_{(1/2)} x$$

3-) Desenhe o gráfico das funções abaixo:

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

$$f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x$$

$$f(x) = 3^{-x}$$

$$f(x) = 2^{|x|}$$

$$f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{|x|}$$

$$f(x) = 2^x - 3$$

$$f(x) = \left(\frac{1}{3}\right)^x + 1$$

$$f(x) = 3 - \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

4- Dada a função $f(x) = -x^2 + 2x + 3$, com $x \geq 1$. Obtenha a expressão de sua função inversa, o domínio dessa inversa e represente-as graficamente.

Resp.: $f^{-1}(x) = 1 + \sqrt{4 - x}$, $D(f^{-1}) =] - \infty; 4]$

5- Dada a função:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^3 - 1}}, \quad x \neq 1,$$

Determine: **(a)** sua função inversa f^{-1} ; **(b)** o conjunto-imagem de f .

Resp.:

$$f(x) = \sqrt[3]{1 + \frac{1}{x^2}} \quad I(f) = D(f^{-1}) =]0; +\infty[$$

References

- [1] **Fundamentos de Matemática Elementar**, 5a. edição, Gelzon Iezzi, Osvaldo Dolce & Carlos Murakami, Atual Editora, 1977-1981
- [2] **Matemática Aplicada**, 7a. edição, Ronald J. Harshbarger & James J. Reynolds, McGraw-Hill, 2006