

MAT0141- Cálculo - FAU - 2o. Semestre de 2024
2a. Lista de Exercícios

Funções reais

Questão 1: Esboce o gráfico das seguintes funções:

- | | | |
|-----------------------|------------------------|---|
| a) $f(x) = (1 - x)^2$ | d) $f(x) = 1 - x $ | g) $f(x) = \sin x $ |
| b) $f(x) = 1 - x^2$ | e) $f(x) = 3x + 5 $ | h) $f(x) = \sqrt{x + 3}$ |
| c) $f(x) = 1 - x $ | f) $f(x) = 3 x^2 - 4 $ | i) $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{x-1}, & x \neq 1 \\ 5, & x = 1 \end{cases}$ |

Questão 2: Considere a função $f(x) = x^2 - 4x + 3$, definida para $x \geq 2$. Esboce o gráfico de f e, a partir dele, esboce o gráfico de f^{-1} , a inversa de f . Você consegue achar uma expressão para f^{-1} ? Por que a condição $x \geq 2$ é crucial?

Questão 3: Considere as seguintes funções:

$$f : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R} \text{ dada por } f(x) = x + 1$$

$$g : \mathbb{R} \longrightarrow \mathbb{R} \text{ dada por } g(x) = x^3$$

$$h : \mathbb{R} \longrightarrow [0, +\infty[\text{ dada por } h(x) = x^2$$

Determine o domínio, a imagem e a expressão algébrica das seguintes funções, quando existirem. Justifique a sua resposta, especialmente quando a função não existir.

- | | | | | |
|-------------|----------------|-----------------------|--------------------------|---------------------|
| a) f^{-1} | c) h^{-1} | e) $g \circ f$ | g) $f^{-1} \circ g^{-1}$ | i) $g \circ h$ |
| b) g^{-1} | d) $f \circ g$ | f) $(f \circ g)^{-1}$ | h) $f \circ f$ | j) $h \circ g^{-1}$ |

Questão 4: Esboce os gráficos de

- | | | |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| a) $f(x) = \arcsen x$ | b) $f(x) = \arccos x$ | c) $f(x) = \arctg x$ |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|