

Lista de exercícios n°8

Exercício 1

Achar os conjuntos I e J tal que a função $f : I \rightarrow J$ seja inversível e tal que a função inversa seja derivável e calcular $(f^{-1})'(a)$ com

- a. $f(x) = \sqrt{x-9}$ e $a = 4$;
- b. $f(x) = 2x - \frac{1}{x}$ e $a = 0$;
- c. $f(x) = \frac{x^3-1}{x^2+1}$ e $a = 0$.

Exercício 2

- a. Calcular $(f^{-1})'(2)$ sabendo que $f(1) = 2$, $f(-3) = 4$, $f'(1) = -3$ e $f'(2) = 1$.
- b. Calcular $(f^{-1})'(0)$ sabendo que $f(5) = 0$, $f(3) = 4$, $f'(3) = 1$ e $f'(5) = 4$.

Exercício 3

Seja f a função definida por $f(x) = \arctan(x) + \arctan \frac{1}{x}$.

- a. Calcular o domínio de f .
- b. Estudar a paridade de f .
- c. Calcular a derivada de f .
- d. O que podemos deduzir sobre a função f ?

Exercício 4

Resolver as equações seguintes :

- a. $\arctan(2x) + \arctan(x) = \frac{\pi}{4}$;
- b. $\arcsen(2x) - \arcsen(x\sqrt{3}) = \arcsen(x)$.

Exercício 5

Achar o domínio, estudar as variações (crescimento e decrescimento), determinar as assíntotas verticais e horizontais (caso existam), estudar a concavidade, achar os pontos de inflexões, achar os extremos relativos e absolutos (caso existam) e esboçar o gráfico das funções seguintes :

- a. $f(x) = \arcsen(x^2 - 1)$;
- b. $f(x) = \arccos(x^2 - 2x)$;
- c. $f(x) = \arctan \left(\frac{x+1}{x-1} \right)$.