

Cálculo Diferencial e Integral I - IG - 2017

Lista de Exercícios - Revisão: Números reais, Funções

Prof. Iryna Kashuba

1. Resolva as inequações:

1). $(2x - 1)(x^2 + 1) < 0$ 2). $(2x - 1)(x^2 - 1) > 0$ 3). $x^3 + 3x^2 - 4x \leq 12$

4). $\frac{x}{2x - 1} \geq 3$ 5). $\frac{2x - 1}{x - 3} > 5$ 6). $\frac{x + 1}{\cos^2 x} \geq 0$

7). $|x + 1| \geq |2x - 1|$ 8). $|x^2 - 4| > 2|x^2 - 1|$ 9). $|\cos 2x| \leq \frac{\sqrt{3}}{2}$

2. Se $L \in \mathbb{R}$ e ε é um número real positivo, mostre que $|y - L| < \varepsilon \Leftrightarrow L - \varepsilon < y < L + \varepsilon$.

3. Determine o domínio de função:

1). $y = \sqrt{\frac{x + 1}{x - 1}}$ 2). $y = \sqrt{x - \sqrt{x}}$ 3). $y = \frac{\sqrt{\sin x}}{\sqrt[3]{x - 1}}$

4. Esboce o gráfico da cada uma das seguintes funções:

1). $f(x) = x - |x|$ 2). $f(x) = \frac{x^3 + 3x^2 + 2x + 6}{x + 3}$ 3). $f(x) = \frac{x - 2}{4 - x^2} + 3$

4). $f(x) = \sqrt{-x}$ 5). $f(x) = |x^2 - 3| - 1$ 6). $f(x) = 5 \sin \frac{x}{2}$

7). $f(x) = |x| + \frac{1}{x}$ 8). $f(x) = \sqrt{-x}$ 9). $f(x) = |x^2 - 9|$

10). $f(x) = \begin{cases} x^2, & x \leq 1 \\ 2 - (x - 2)^2, & x > 1 \end{cases}$ 11). $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x + 2}, & x \neq -2 \\ 10, & x = -2 \end{cases}$

12). $f(x) = |x - 1| + |x + 5|$ 13). $f(x) = ||x - 1| + 1 - x|$.

5. Considere a função $f(x) = \max \left\{ x, \frac{1}{x} \right\}$. Dê o domínio e esboce o gráfico.

6. Tente esboçar os gráficos:

1). $f(x) = \text{sen} \frac{1}{x}$

2). $f(x) = \frac{\text{sen } x}{x}$

3). $f(x) = x \text{sen} \frac{1}{x}$