

2.0. Lista de Exercícios de MAT 3110

ATUÁRIA - FEA - 1o. semestre de 2017 - Turma 26 (N)

Profa. Maria Izabel Ramalho Martins

I. Relembrando exp e log

1. Calcule, caso exista:

1. $\log_{\frac{1}{2}}\sqrt{2}$ 2. $\log \frac{1}{10}$ 3. $\log_5(-5)$ 4. $\ln \frac{1}{e^2}$
5. $\log_{\sqrt{10}} 100$ 6. $\log_{1/2} \sqrt{2}$.

2. Determine o domínio e esboce o gráfico das funções dadas abaixo. Justifique.

1. $f(x) = \ln(x - 1)$ 2. $f(x) = \ln x - 1$ 3. $f(x) = \log|x|$ 4. $f(x) = 2 \ln x$
5. $f(x) = \ln x^2$ 6. $y = e^{-x}$ 7. $y = e^{-x} + 1$ 8. $y = e^{-x+1}$

3. Determine, caso exista, a solução das equações/inequações indicadas abaixo.

1. $\ln(x^2 - 1) < 0$ 2. $\log_{1/4}(x + 1) > 1$ 3. $e^{1-2x} < \frac{1}{e^2}$ 4. $(1/2)^{1-x^2} > 4$
5. $\log_a(x + 1) = 0$, ($a > 0$, $a \neq 1$).

4. Determine o domínio das funções abaixo:

1. $y = \ln(3 - x^2)$ 2. $f(x) = \frac{1}{\ln(x + 2)}$ 3. $y = \log_3(\log_3 x - 1)$

5. Calcule os limites indicados, justificando seu cálculo.

- a. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\log_2 \left(\frac{x}{x+1} \right) \right)$ b. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\ln(2x + 1) - \ln(x + 3))$ c. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(1 + \frac{3}{x} \right)^x$
d. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \frac{1}{x} \right)^{2x}$ e. $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 2x)^x$ f. $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 2x)^{\frac{1}{x}}$
g. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x+2}{x+1} \right)^{x+1}$ h. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x+2}{x+1} \right)^x$

II. Considere a função $f(x) = \sqrt[3]{x}$.

- a. O $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0}$ existe? Justifique.
b. Seja $x_o \in \mathbb{R}$, com $x_o \neq 0$. Calcule o $\lim_{x \rightarrow x_o} \frac{f(x) - f(x_o)}{x - x_o}$.