

Lista de exercícios de Cálculo I
Juliano Soares Amaral Dias

1. Encontre o domínio de cada função abaixo:

$$\begin{array}{llllll}
 a) \frac{1}{x^2 - 3x - 4} & d) \frac{3\sqrt{|x^6|}}{x^3} & g) |x - 3| & j) \sqrt{\operatorname{sen}(x)} & m) \frac{1}{1 - \log_8(x)} \\
 b) \sqrt{|x + 1| - 1} & e) \frac{1}{\cos^2(x)} & h) \frac{x - 1}{x^4 + 1} & k) \sqrt{\frac{1}{\cos(x)}} & n) \sqrt{1 - \ln(x^2)} \\
 c) \frac{1}{4 - \frac{2 + 2x^2}{x}} & f) \sqrt{x^2 - 4} & i) \frac{1}{\sqrt{x} - x} & l) \ln(1 - x) & o) \log_{\frac{1}{2}}(|x - 1|)
 \end{array}$$

2. Determine quais das funções abaixo são pares ou ímpares (no seu respectivo domínio).

$$\begin{array}{llll}
 a) \frac{x}{x^3 - x^5} & c) \operatorname{sen}(\operatorname{cox}(x)) & e) \operatorname{sen}^2(x) - \operatorname{cox}(x) & g) \operatorname{senh}(x) \\
 b) \sqrt{1 - x^2} & d) \ln(x^2 - 1) & f) \operatorname{sen}(x) + \operatorname{cox}(x) & h) \operatorname{cosh}(x)
 \end{array}$$

3. Esboce o gráfico das funções abaixo (use o conhecimento dos gráficos trabalhados em sala):

$$\begin{array}{llll}
 a) f(x) = 1 - |\operatorname{sen}(x)| & d) f(x) = 2\operatorname{sen}(x) & g) f(x) = -\log_3(x - 9) \\
 b) f(x) = (x - 4)^{91} - 2 & e) f(x) = \frac{1}{2}\operatorname{sen}(x) & h) f(x) = \log_{\frac{1}{2}}(3 - x) \\
 c) f(x) = 1 - \operatorname{arcsen}(x) & f) f(x) = \operatorname{sen}(|x|) & i) f(x) = \operatorname{arccos}(-x)
 \end{array}$$

4. Calcule a imagem das funções da questão anterior.

5. Calcule a inversa das funções abaixo (para isso, calcule $\operatorname{Im}(f)$):

$$\begin{array}{ll}
 f : (-1, 0) \longrightarrow \mathbb{R} & g : (-1, \infty) \longrightarrow \mathbb{R} \\
 x \longmapsto \sqrt{1 - x^2} & x \longmapsto \frac{1}{x + 1}
 \end{array}$$

6. Encontre o valor de x nas equações abaixo:

$$\begin{array}{ll}
 a) \frac{\pi}{2} + 2\operatorname{arcsen}(x) = \frac{\pi}{3} & c) \cos(\operatorname{arcsen}(x)) = \frac{\sqrt{3}}{2} \\
 b) \operatorname{arctan}\left(\frac{x - 1}{\sqrt{3}}\right) = \frac{\pi}{3} & d) \tan(2\operatorname{arcsen}(x)) = 0
 \end{array}$$