



Cálculo I

Lista 02

Data da lista:	17/06/2024 - 23/06/2024
Preceptor:	Vitor Madeira Lorençone
Curso atendido:	C. Computação e Eng. Produção
Coordenadora:	Patrícia Hilario Tacuri Córdova

1. Resolva os itens abaixo:

- a) $\frac{1}{x+1} < \frac{2}{3x-1}$
- b) $4x^2 + 9x < 9$
- c) $|\frac{x+2}{x-2}| = 5$
- d) $|7 - 4x| \leq 9$
- e) $|\frac{x+2}{2x-3}| < 4$

2. Encontre $f + g$, $f - g$, $f \cdot g$ e $\frac{f}{g}$ e defina seus domínios.

- a) $f(x) = x^3 + 2x^2$ e $g(x) = 3x^2 - 1$
- b) $f(x) = \sqrt{3-x}$ e $g(x) = \sqrt{x^2-1}$

3. Seja um gráfico qualquer da função $y = f(x)$, descreva o que as transformações abaixo influenciam no gráfico:

- a) $y = f(x + 1)$
- b) $y = f(x - 1)$
- c) $y = f(-x)$
- d) $y = -f(x)$
- e) $y = 5 \cdot f(x)$

f) $y = f(x) + 5$

4. Resolva as equações para $x \in \mathbb{R}$:

a) $2 \ln(x) = 1$

b) $\log_{13}(169^x) + x - 1 = 2$

c) $(15^x)^{2x+1} = 225$

d) $20^x = 4^x \cdot 5$

e) $e^{-x} = 5$

5. Resolva as equações trigonométricas para $x \in \mathbb{R}$:

a) $\sin(x) = 1$

b) $\tan(2x) = \sqrt{3}$

c) $\sin(x) = \cos(x)$

d) $2 \cos^2(x) + \cos(x) - 1 = 0$

6. Esboce os gráficos das seguintes funções:

a) $f(x) = -x^2 - 4$

b) $f(x) = 2^x - 8$

c) $f(x) = \ln(x - 2) - 1$

d) $f(x) = 3 \sin(2x) + 1$

7. Encontre as funções $f \circ g$, $g \circ f$, $f \circ f$, $g \circ g$ e defina seus domínios.

a) $f(x) = 2x^2 - x$ e $g(x) = 3x + 2$

b) $f(x) = \sqrt{x - 1}$ e $g(x) = x^2$

c) $f(x) = \frac{1}{x}$ e $g(x) = x^3 + 2x$

8. Para cada função abaixo, faça as alterações necessárias em seu Domínio e Contradomínio e encontre sua inversa:

a) $f : [-\frac{2}{3}, \infty) \rightarrow [1, \infty) \mid f(x) = 1 + \sqrt{2 + 3x}$

b) $f : \{x \in \mathbb{R} \mid x \neq -\frac{3}{2}\} \rightarrow \{f(x) \in \mathbb{R} \mid f(x) \neq 2\} \mid f(x) = \frac{4x-1}{2x+3}$

c) $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+^* \mid f(x) = e^{2x-1}$

d) $f : [\frac{1}{2}, \infty) \rightarrow [-\frac{1}{4}, \infty) \mid f(x) = x^2 - x$

e) $f : (-3, \infty) \rightarrow \mathbb{R} \mid f(x) = \ln(x + 3)$

f) $f : \mathbb{R} \rightarrow (0, \frac{1}{2}) \mid f(x) = \frac{e^x}{1+2e^x}$

9. Encontre f e g tal que $f \circ g$ é:

a) $F(x) = (x - 9)^5$

b) $F(x) = \frac{2}{x^2+5}$

c) $F(x) = \sin(\sqrt{x})$

10. Qual o valor de cada expressão, para $f(x) = -x^2 - 1$ e $g(x) = \frac{1}{x+1}$ abaixo:

a) $f^{-1}(-5) + g(-\frac{1}{2})$

b) $\frac{g^{-1}(1)+f(0)}{f(g(0))}$