



Cálculo I

Lista 01

Data da lista:	04/12/2023 - 11/12/2023
Preceptor:	Vitor Madeira Lorençone
Curso atendido:	Informática
Coordenadora:	Patrícia Hilario Tacuri Córdova

1. Quais das proposições abaixo são verdadeiras?

- | | | |
|--|--------------------------------|-------------------------------------|
| a) $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$ | d) $[1, 2] \subset \mathbb{Q}$ | g) $-\frac{21}{3} \in \mathbb{Z}$ |
| b) $\mathbb{Q} \cup \mathbb{I} = \mathbb{R}$ | e) $[1, 2] \subset \mathbb{R}$ | h) $ \pi = \pi$ |
| c) $\frac{15}{2} \in \mathbb{Z}$ | f) $\pi \in \mathbb{Q}$ | i) $(1, \infty) \subset \mathbb{N}$ |

2. Resolva as desigualdades:

- a) $3(x + 1) > 6$
- b) $12x + 5 \geq 2x - 15$
- c) $x + 1 < 2x - 5$
- d) $x^2 < 25$
- e) $\frac{2x-3}{x+1} \leq 1$

3. Resolva as expressões:

- a) $|x| = 10$
- b) $|2x + 15| = 5$
- c) $|x - 4| < 3$

4. Indique o erro em cada expressão:

a) $(a + b)^2 = a^2 + b^2$

b) $\sqrt{a^2 + b^2} = a + b$

c) $\frac{1}{x-y} = \frac{1}{x} - \frac{1}{y}$

d) $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \cdot \sqrt{b}, \forall a, b \in \mathbb{R}$

5. Calcule o valor de:

a) 300° em radianos

b) -18° em radianos

c) $\frac{5\pi}{6}$ radianos em graus

d) 2 radianos em graus

e) $\tan\left(\frac{\pi}{3}\right)$

f) $\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right)$

g) $\sec\left(\frac{5\pi}{3}\right)$

6. Encontre as raízes reais de $f(x)$ e esboce seu gráfico:

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

b) $f(x) = 2x^2 + 3$

c) $f(x) = -4x^2 + 4x - 1$

7. Encontre o domínio e imagem das seguintes funções:

a) $f(x) = 2x + 1$

b) $f(x) = -x^2 + 5$

c) $f(x) = |2x|$

d) $f(x) = \frac{x^2-1}{x-1}$

e) $f(x) = \sqrt{x^2 - 9}$

f) $f(x) = 2 \sin(x)$

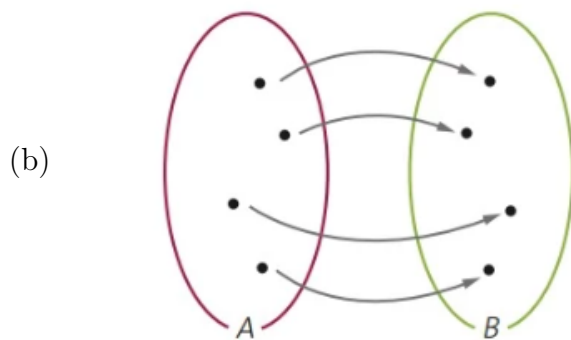
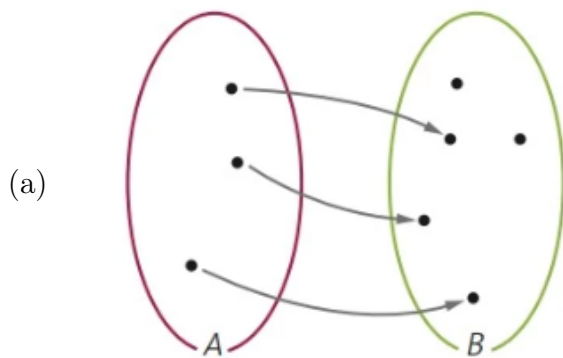
g) $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{se } x < 1 \\ 2x + 3 & \text{se } x \geq 1 \end{cases}$

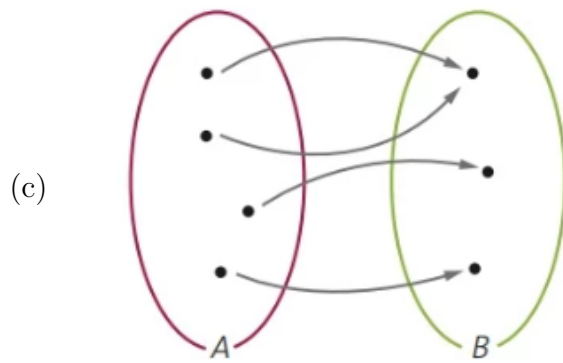
8. Se $f(x) = \frac{x^2-x}{x-1}$ e $g(x) = x$, então $f(x) = g(x)$?

9. Identifique se a função é par, ímpar ou nenhum desses:

- a) $f(x) = x^2 + 1$
- b) $f(x) = x^2 + 2x + 1$
- c) $f(x) = |x|$
- d) $f(x) = x|x|$
- e) $f(x) = 1 + 3x^2 - x^4$
- f) $f(x) = 1 + 3x^3 - x^5$
- g) $f(x) = \frac{x}{x^2+1}$

10. Verifique se a função é injetora, sobrejetora, bijetora ou nenhum desses:





(d) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \mid f(x) = |x|$

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

(f) $f: \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R}^* \mid f(x) = \frac{x^2}{x}$