



# Cálculo I

## Lista 01

Data da lista:	03/06/2024 - 11/06/2024
Preceptor:	Vitor Madeira Lorençone
Curso atendido:	C. Comp. e Eng. Prod.
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)  $300^\circ$  em radianos

b)  $-18^\circ$  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)  $f(x) = 2 \sin(x)$

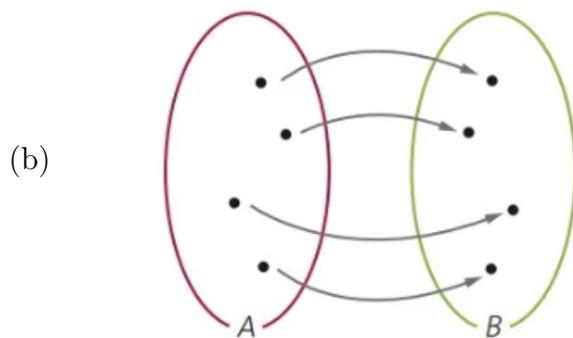
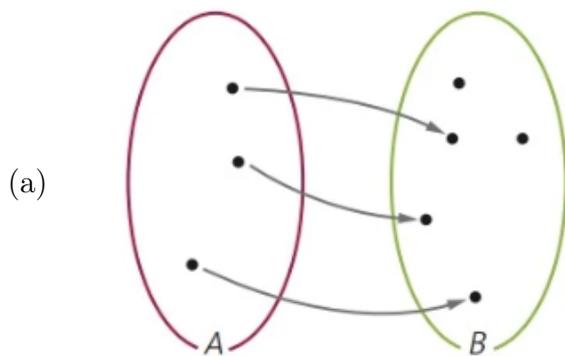
g)  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & \text{se } x < 1 \\ 2x + 3 & \text{se } x \geq 1 \end{cases}$

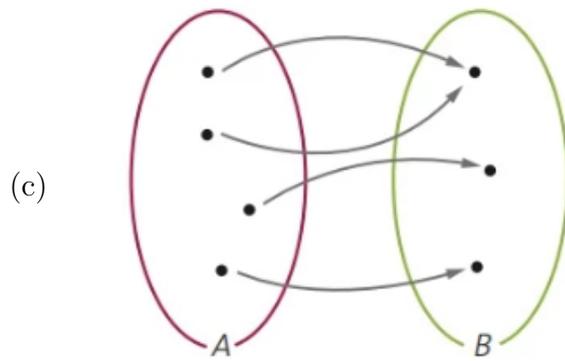
8. Se  $f(x) = \frac{x^2-x}{x-1}$  e  $g(x) = x$ , então  $f(x) = g(x)$ ?

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