



# Matemática Aplicada

## Lista 01

Data da lista:	11, 13 e 14 de junho de 2024
Preceptor:	Enzo Vignotti Sabino
Cursos atendidos:	Tec. Biotecnologia, Bioquímica e Farmácia
Coordenadora:	Patrícia Hilario Tacuri Córdova

### Apresentação

A presente lista de exercícios visa trabalhar conceitos de matemática básica fundamentais para o entendimento e para a manipulação dos conceitos da disciplina de Matemática Aplicada.

1. Quais das proposições abaixo são verdadeiras?

- |  |                                 |                                     |
|--|---------------------------------|-------------------------------------|
| a) $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}$           | d) $[-1, 5] \subset \mathbb{Q}$ | g) $-\frac{21}{3} \in \mathbb{Z}$   |
| b) $\mathbb{Q} \cup \mathbb{I} = \mathbb{R}$ | e) $[1, 8] \subset \mathbb{R}$  | h) $ \pi  = \pi$                    |
| c) $\frac{17}{2} \in \mathbb{Z}$             | f) $\pi \in \mathbb{Q}$         | i) $(1, \infty) \subset \mathbb{N}$ |

2. Faça as conversões de medida:

- |                                |                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| a) $270^\circ$ para radianos   | d) $7\text{cm}^3$ para $\text{m}^3$ |
| b) $-36^\circ$ para radianos   | e) 230dL para L                     |
| c) $\frac{5\pi}{6}$ para graus | f) mg para $\mu\text{g}$            |

3. Fatore completamente as expressões a seguir:

- a)  $4x + 6y$                       d)  $x^2 - 10x + 25$   
 b)  $2x^2 + 6x$                       e)  $4x^2 - 8xy + 4y^2$   
 c)  $3x^2y + 9xy$                       f)  $9x^2 + 6xy + y^2$

4. Resolva as desigualdades a seguir:

- a)  $x + 1 > 6$                       c)  $x^2 < 25$   
 b)  $12x + 5 \geq 2x - 15$                       d)  $x^2 - 7x + 10 \leq 0$

5. Para cada item, defina: domínio, imagem e gráfico

- a)  $f(x) = 2x + 5$                       d)  $f(x) = |2x + 5|$   
 b)  $g(x) = x^2 - 2x - 3$                       e)  $g(x) = 5^x$   
 c)  $h(x) = x^3 - 4x$                       f)  $h(x) = \log(x)$

6. Para cada item, defina as seguintes funções compostas: I)  $f \circ g$  e II)  $g \circ f$

- a)  $\begin{cases} f(x) = |x| \\ g(x) = |x + 2| \end{cases}$                       b)  $\begin{cases} f(x) = \sqrt{x^2 - 1} \\ g(x) = \sqrt{x - 1} \end{cases}$

7. Encontre o limite e, quando aplicável, indique os teoremas de limite usados

- a)  $\lim_{x \rightarrow 5} (3x - 7)$                       c)  $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + 2x - 1)$   
 b)  $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{x^2 - 49}{x - 7}$                       d)  $\lim_{y \rightarrow -3} \sqrt{\frac{y^2 - 9}{2y^2 + 7y + 3}}$

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

- a)  $f(x) = x^2 + 1$                       c)  $f(x) = |x|$   
 b)  $f(x) = -x^2 + 2x + 1$                       d)  $f(x) = x|x|$

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

- a)  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R} \mid f(x) = |x|$
- b)  $f : \mathbb{R} \rightarrow [10, -\infty) \mid f(x) = -x^2 + 10$
- c)  $f : \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R}^* \mid f(x) = \frac{x^3}{x^2}$

10. Resolva as expressões modulares:

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

11. Encontre as raízes reais de  $f(x)$

- a)  $f(x) = x^2 - 3x + 2$
- b)  $f(x) = 2x^2 + 3$
- c)  $f(x) = -4x^2 + 4x - 1$
- d)  $f(x) = \sqrt{x^2 - 9}$