

# Álgebra Linear

— monitoria —



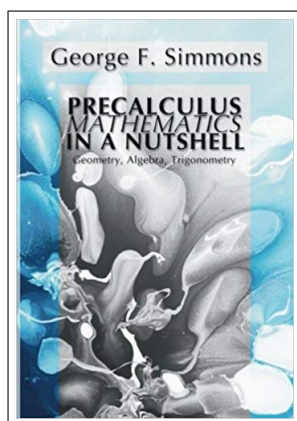
— Exercício 0: revisão de matemática —

Agosto/2019

Os exercícios a seguir têm o objetivo de garantir que você esteja preparado para a disciplina de Álgebra Linear (e outras como: cálculo, física, matemática discreta, etc...). Esses exercícios não são obrigatórios mas são importantes para que você mesmo avalie sua capacidade matemática e descubra onde precisa revisar e melhorar.

Todos os exercícios abaixo foram retirados do livro do George F. Simmons: *Precalculus Mathematics in a Nutshell: Geometry, Algebra, Trigonometry*, republicado pela Wipf & Stock Publishers, em 2003<sup>1</sup>:

Figura 1: *Precalculus*, do Simmons



## 1 Be-a-bá matemático

1. Identifique a qual conjunto numérico os seguintes números pertencem:

(a)  $\sqrt{9}$

(b)  $-\frac{2}{3}$

(c)  $\frac{51}{3}$

(d)  $-10$

(e)  $-\frac{\pi}{3}$

(f)  $\frac{\sqrt{5}}{2}$

(g)  $-\sqrt{4}$

(h)  $\frac{5}{1234}$

2. Simplifique:

(a)  $(3a - b) - [2a - (a + b)]$

(b)  $[(a + 3b) - a] - [a - (a - 3b)]$

---

<sup>1</sup>A edição original é de 1987 e continua sendo um dos melhores livros para revisão de matemática que eu conheço. Ainda está disponível para compra na Amazon: <https://www.amazon.com/Precalculus-Mathematics-Nutshell-Geometry-Trigonometry/dp/1592441300/>

(c)  $a - \{2a - [b - (3a - 2b)]\}$

3. Simplifique removendo fatores comuns:

(a)  $12x - 18y + 30$

(b)  $8x^2 - 12x^3y - 28x^4z$

(c)  $9abc + 3a^2b^2c^2$

4. Resolva e simplifique:

(a)  $\frac{a}{b} - \frac{b}{a}$

(b)  $\frac{3}{x-2} + \frac{1}{2-x}$

(c)  $\frac{1}{1 + \frac{1}{x-1}}$

(d)  $\frac{x}{xy^2} + \frac{y}{x^2y}$

(e)  $\frac{4a}{b} + \frac{b}{4a}$

## 2 Potenciação

5. Simplifique removendo expoentes negativos e zero:

(a)  $5a^{-3}$

(b)  $(5a)^{-3}$

(c)  $21 \times 719^3 \times 7^{-1} \times 3 \times 719^{-3}$

(d)  $\left[ \frac{2a^{-3} + 3a^{-2}}{3a^{-4} + 4a^{-3}} \right]^0$

6. Simplifique:

(a)  $(a^{n-4}b^4)(ab^{n-1})^4$

(b)  $(4a^3b^{-4})(3a^{-1}b^5)$

(c)  $\frac{x^{14}y^5}{x^4y^{-5}}$

(d)  $a^2b^2(a^{-2} + b^{-2})$

(e)  $(x+y)(x^{-1} + y^{-1})$

(f)  $\left( \frac{a^2b}{c} \right)^4 \left( \frac{a}{b^2c^3} \right)^2 \left( \frac{c^2}{a^5} \right)^5$

### 3 Radiciação

7. Simplifique sem usar a calculadora:

(a)  $\sqrt{49}$

(b)  $\sqrt{144}$

(c)  $\sqrt{9 + 16}$

(d)  $\sqrt{36 + 64}$

(e)  $\sqrt[3]{27}$

(f)  $\sqrt[4]{81}$

(g)  $\sqrt[6]{64}$

(h)  $\sqrt{0.64}$

(i)  $\sqrt{0.09}$

(j)  $\sqrt{\frac{16}{121}}$

(k)  $\sqrt{\frac{225}{400}}$

(l)  $\sqrt[3]{-\frac{1}{27}}$

(m)  $\sqrt[3]{\frac{64}{125}}$

(n)  $\sqrt[3]{-1000}$

(o)  $\sqrt{125}$

(p)  $\sqrt{625}$

(q)  $\sqrt[4]{625}$

(r)  $\sqrt{18}$

(s)  $\sqrt{12}$

(t)  $\sqrt{2} + \sqrt{8}$

(u)  $\sqrt{3} + \sqrt[4]{9}$

(v)  $\sqrt[3]{54} + \sqrt[3]{250}$

(w)  $\sqrt[10]{32a^5}$

(x)  $\sqrt{a^2b^4}$

(y)  $\sqrt[4]{a^5}$

(z)  $\sqrt{1 - \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2}$

8. Simplifique racionalizando o denominador:

(a)  $\frac{30}{\sqrt{6}}$

- (b)  $\frac{\sqrt{6} + 2}{\sqrt{6} - 2}$
- (c)  $\frac{2}{\sqrt{7} + \sqrt{5}}$
- (d)  $\frac{3}{\sqrt[3]{27}}$

## 4 Potências e raízes

9. Calcule:

- (a)  $36^{1/2}$
- (b)  $8^{1/3}$
- (c)  $32^{4/5}$
- (d)  $36^{3/2}$
- (e)  $216^{2/3}$
- (f)  $16^{-1/2}$
- (g)  $9^{-3/2}$
- (h)  $8^{-2/3}$
- (i)  $100^{3/2}$
- (j)  $3^{1/2} \times 3^{5/2}$
- (k)  $\frac{10^{2/3} \times 10^{1/3} \times 10^3}{10^{5/2} \times 10^{1/2}}$

10. Simplifique o máximo possível:

- (a)  $(25a^6b^{-2})^{1/2}$
- (b)  $(2a^{1/2}b^{1/4})^4$
- (c)  $\sqrt[5]{a^2b} \times \sqrt[5]{a^3b^4}$
- (d)  $\left(\frac{a^4}{36}\right)^{1/2}$
- (e)  $(25a^{2/3})^{1/2}$
- (f)  $(a^{1/2} + b^{1/2})(a^{1/2} - b^{1/2})$
- (g)  $\left\{ a^{2/3} \left[ \left( \frac{a^{2/3}}{a^{1/4}} \right)^6 \right]^{1/3} \right\}^2$
- (h)  $\left( \frac{27b^2c^5}{64a^6b^{-4}c^{-1}} \right)^{1/3}$