



Cálculo 1 (MTM3101 e MTM3110)

Lista 3.8 - Esboço de gráficos

Última atualização: 23 de junho de 2022.

Exercícios Principais

**Importante!** Esta lista não possui gabarito. Você pode conferir suas respostas usando algum software gráfico. Uma sugestão é a ferramenta gráfico do Geogebra, disponível em <https://www.geogebra.org/graphing?lang=pt>. Quando estiver fazendo algum gráfico usando funções trigonométricas, você pode ir nas configurações e, nas abas dos eixos, opção “distância”, você pode trocar a escala para múltiplos de  $\pi$ . Pode-se usar também a ferramenta Desmos, disponível em <https://www.desmos.com>.

**P1.** Utilize o roteiro passado em aula para esboçar o gráfico das funções abaixo.

(a)  $f(x) = x^3 + 6x^2 + 9x$ .

(b)  $f(x) = \frac{x}{x^2 - 4}$ .

(c)  $f(x) = 2\sqrt{x} - x$ .

(d)  $f(x) = \sqrt{x^2 + x - 2}$ .

(e)  $f(x) = \sin^3 x$ .

(f)  $f(x) = \sin x + \sqrt{3} \cos x, -2\pi \leq x \leq 2\pi$ .

(g)  $f(x) = (1 - x)e^x$ . *Observação.* Você pode usar aqui que  $\lim_{x \rightarrow -\infty} p(x)e^x = 0$  para qualquer polinômio  $p(x)$ . Veremos este resultado no tópico 3.10.

(h)  $f(x) = \ln(1 + x^2)$ .

Exercícios Complementares

**C1.** Utilize o roteiro passado em aula para esboçar o gráfico das funções abaixo.

(a)  $f(x) = 2 - 15x + 9x^2 - x^3$ .

(b)  $f(x) = \frac{x^2 - 4}{x^2 - 2x}$ . *Observação.* Os métodos computacionais não costumam acertar o gráfico dessa função pois desenhavam como se 2 pertencesse ao domínio.

(c)  $f(x) = (x - 4)\sqrt[3]{x}$ . *Observação.* Dependendo da configuração, alguns softwares computacionais não desenhavam gráficos com raízes de índice ímpar de forma correta. O que acontece é que em alguns usam o mesmo padrão para raízes de índice par: não permitir raízes de números negativos.

(d)  $f(x) = \sqrt{x^2 + x} - x$ .

(e)  $f(x) = x + \cos x$ .

(f)  $f(x) = x \operatorname{tg} x, \quad -\pi/2 < x < \pi/2$ .

(g)  $f(x) = e^{-x} - e^{-2x}$ .

(h)  $f(x) = \frac{\ln x}{x^2}$ .