

Nome:

Ra:

Prova 2. Funções de uma Variável

Avisos:

- Resolva as questões na ordem que melhor lhe convier. Mas explicita que questão ou item você está resolvendo.
- Tente resolver todas as questões, mas priorize a qualidade da sua resolução. Boa qualidade em pouca quantidade é melhor do que muita quantidade com pouca qualidade.
- É terminantemente proibido consultar o colega, usar celular ou calculadora.

Ex. 1 — Usando a regra de L'hôpital calcule dois dos seguintes limites.

1. $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\sin(5x))^x.$
2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{\sin(x)}.$
3. $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\frac{1}{2}x^2 + 2x + 2}{\int_{-2}^x \ln(s+3) ds}.$

Ex. 2 — Resolva as seguintes questões.

1. Aproxime $\ln(4)$ utilizando uma soma de Riemann com $n = 9$. Dica: $\ln(4) = \int_1^4 \frac{1}{x} dx.$

Ex. 3 — Calcule uma das seguintes integrais usando o método de integração por partes.

1. $\int \cos(\ln(x^3)) dx.$
2. $\int e^{bx} \sin(x) dx.$

Ex. 4 — Calcule duas das seguintes integrais. Dica: Uma das integrais abaixo pode ser resolvida pelo método de frações parciais e as outras podem ser resolvidas pelo método de substituição.

1. $\int \frac{2x^2 - 6}{x^3 + 8x^2 + 16x} dx.$
2. $\int \frac{1}{\sqrt{x^2 + 2x + 3}} dx.$
3. $\int \sin^2(x) \sec^4(x) dx.$
4. $\int x^5 \sqrt{1 - x^2} dx.$