MAT1352 - Cálculo para funções de uma variável real II - 2020
2ª Lista de exercícios

1. Calcule as seguintes integrais impróprias, quando existirem:

   (a) $\displaystyle\int_{-1}^{\infty} e^{-2x}dx$ (b) $\displaystyle\int_{0}^{3} \frac{1}{(x-1)^2}dx$

   (c) $\displaystyle\int_{0}^{\infty} \operatorname{sen} x dx$ (d) $\displaystyle\int_{1}^{5} \frac{1}{\sqrt{|x-2|}}dx$

   (e) $\displaystyle\int_{0}^{\infty} xe^{-x^2}dx$ (f) $\displaystyle\int_{-\infty}^{\infty} xe^{-x^2}dx$

   (g) $\displaystyle\int_{0}^{1} \frac{e^{\frac{1}{x}}}{x^2}dx$ (h) $\displaystyle\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \sec^2 x dx$

2. Usando o Critério da Comparação, diga se cada uma das seguintes integrais impróprias é convergente ou divergente.

   (a) $\displaystyle\int_{1}^{\infty} \frac{\operatorname{sen}^2 x}{x^2}dx$ (b) $\displaystyle\int_{0}^{\infty} \frac{x^2}{x^3+1}dx$

   (c) $\displaystyle\int_{2}^{\infty} \frac{x^2}{x^3-1}dx$ (d) $\displaystyle\int_{0}^{\pi} \frac{\operatorname{sen} x}{\sqrt{x}}dx$

   (e) $\displaystyle\int_{-\infty}^{0} \frac{1}{x^2+5}dx$ (f) $\displaystyle\int_{0}^{\infty} \operatorname{sen} x + 2dx.$

3. Use o método do trapézio e a fórmula da estimativa de erro para encontrar uma aproximação, com erro inferior a 0,01, da seguinte integral:

$$\int_{0}^{2} \sqrt{x^2+1}dx$$