

Análise Matemática II, 1o. Semestre 2005-2006

6a. Lista de Exercícios (18 de Outubro)

(Cursos: LEM, LEMat, LEGM)

1. Determine a natureza dos seguintes integrais fazendo a distinção entre convergência simples e absoluta sempre que isso seja relevante.

$$a) \int_1^\infty \frac{x^3 + 2x^2}{x^6 + 1} dx \quad b) \int_1^\infty \frac{x\sqrt{x^2 + 1}}{3x^4 + 2x + 1} dx \quad c) \int_1^\infty \frac{(x - 1)\log(x)}{\sqrt{x^6 + 7}} dx$$

$$d) \int_0^\infty \frac{3x^7 + \sqrt{x}}{e^{\frac{x}{2}}} dx \quad e) \int_{-\infty}^{-1} \frac{e^x}{x} dx \quad f) \int_{-\infty}^\infty \frac{(x^3 + x^2)\sqrt[3]{x^2 + 5}}{x^6 + 1} dx$$

$$g) \int_{-\infty}^\infty \frac{2 + \sin(x)}{x^2 + 5} dx \quad h) \int_1^\infty \frac{\sin^2(x) + \cos^2(\sqrt{x})}{x^2} dx \quad i) \int_1^\infty \frac{e^{-x^2} \log(x)}{x + e^{-x}} dx$$

$$j) \int_1^\infty \frac{x^7 + 1}{e^{\sqrt[5]{x}}} dx \quad k) \int_1^\infty \frac{\sin(\sqrt{x})}{x^2 + 3x + 1} dx \quad l) \int_1^\infty \frac{\sin(\frac{1}{x})}{-x} dx$$

$$m) \int_1^\infty \frac{\sin(x)}{\sqrt[3]{x^2 + 1}} dx \quad n) \int_0^\infty \frac{x \sin(x)}{1 + x^2} dx \quad o) \int_2^\infty \frac{1}{x \log(x)} dx$$

2. Determine a natureza dos seguintes integrais

$$a) \int_0^1 \frac{1}{(x+1)\sqrt{1-x}} dx \quad b) \int_0^3 \frac{x^2}{(3-x)^2} dx \quad c) \int_0^2 \frac{1}{\sqrt{|x(x-1)(x-2)|}} dx$$

$$d) \int_0^2 \frac{1}{x^x} dx \quad e) \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{e^{-x} \cos(x)}{x} dx \quad f) \int_0^1 \frac{1}{\sqrt{\log(\frac{1}{x})}} dx$$

$$g) \int_0^1 \cos\left(\frac{1}{x}\right) dx \quad h) \int_0^\infty \frac{1}{\sqrt[4]{x^4 + x^2}} dx$$