Análise Matemática II, 1o. Semestre 2006-2007
5a. Lista de Exercícios (16 e 17 de Outubro)

(Cursos: LEA, LEM, LEAN)

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

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

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

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

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

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

2. Determine a natureza dos seguintes integrais

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

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

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