CAM, a.a. 2003-2004 - Esercizi 7

Giampiero Palatucci

28 aprile 2004

1. Studiare la convergenza dei seguenti integrali impropri e calcolarne il valore (quando possibile).

a. $\displaystyle\int_0^3 \ln x dx$; **b.** $\displaystyle\int_{-1}^1 \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$; **c.** $\displaystyle\int_{-1}^1 \frac{dx}{(x-4)\sqrt{|x|}}$; **d.** $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{dx}{e^x+e^{-x}}$; **e.** $\displaystyle\int_0^{+\infty} x^{-2}e^{-\frac{1}{x}}dx$.

2. Dire se esistono i seguenti integrali in senso improprio.

a. $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{\ln(1+x)}{x\sqrt{x}}dx$; **b.** $\displaystyle\int_0^1 \frac{1+e^x}{x}dx$; **c.** $\displaystyle\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{(1-x^2)(2-x^2)}}$;

d. $\displaystyle\int_{\mathbb{R}} e^{-x^2}dx$; **e.** $\displaystyle\int_0^{+\infty} \frac{1+2\sin(\arctan x)-e^{-x}}{1+x^2}dx$;

3. Sia $\alpha > 0$, studiare l'integrabilità di $f(x) := \dfrac{1}{x|\ln x|^\alpha}$ per $x \in (0,+\infty)\setminus\{1\}$.