Analisi matematica 1	
prof. LANZARONE - Esercitazione	27/11/2018

Integrali impropri

Esercizio 1 Determinare una primitiva della funzione $f(x) = \frac{\log(\sin x)}{\tan(x)}$ e dire se esiste, utilizzando la definizione, $\int_0^1 f(x)dx$.

Esercizio 2 Determinare il valore di $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1+\tan^2 x}{\sqrt{1+\tan x}}dx$.

Esercizio 3 Determinare il valore di $\int_0^1 e^{x\log x}(1+\log x)dx$.

Esercizio 4 Stabilire se gli integrali impropri indicati sono convergenti o divergenti:

a) $\int_1^{\infty} \frac{\sqrt{2x}+5}{3x+2\ln x}dx$;

b) $\int_0^3 \frac{x+1}{2\ln x}dx$;

c) $\int_0^1 \frac{\sqrt{x}}{e^x-1}dx$;

d) $\int_0^{\infty} \frac{e^{-x}}{x^3+3}dx$;

e) $\int_1^{\infty} \frac{1}{\sqrt{x}\ln x}dx$;

f) $\int_{-1}^2 \frac{x+2}{\sqrt[3]{x^2}}dx$;

g) $\int_0^1 \frac{\sin x}{\sqrt{x^3}}dx$;

h) $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \tan x dx$;

i) $\int_0^{\infty} \frac{\sin x}{x^{\frac{3}{2}}+2x^2}dx$;

l) $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\sqrt[3]{x}\arctan\frac{1}{x}}{e^{x^2}}dx$.

Esercizio 5 Stabilire per quali valori del parametro reale a, convergono i seguenti integrali impropri:

a) $\int_0^{+\infty} \frac{\sqrt[5]{1+x^4}-1}{x(1+x)^a}dx$;

b) $\int_0^{+\infty} \frac{\arctan x^a}{(x-1)|\ln x|^{a-1}}dx$;

c) $\int_0^1 (1+x^\lambda)^{-\ln x}dx$;

d) $\int_0^1 \frac{e^{\sqrt{x}-1}}{(1-\cos x)^\lambda}dx$.