

Seconda prova scritta di Analisi Matematica 1
Ing. Civile e Ambientale – A.A. 2012/13 – 25/01/2013

Cognome: _____ Nome: _____ Matricola: _____ Immatricolato nel _____

1) Data la funzione

$$f(x) = \frac{\log(1+x^2)}{1+x}$$

- i)* stabilire l'ordine di infinitesimo di $f(x)$ per $x \rightarrow 0$,
- ii)* determinare lo sviluppo di Mac Laurin di ordine 6 di $f(x)$,
- iii)* calcolare $f^{(5)}(0)$ e $f^{(6)}(0)$.

2) Studiare la funzione $f(x) = e^{|x^2-2x-1|}$

3) Studiare, al variare del parametro $\alpha \in \mathbb{R}$, la convergenza dell'integrale improprio

$$\int_0^{+\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{x} + x^\alpha} dx$$

calcolare poi il valore dell'integrale per $\alpha = 5/3$.

4) Dopo averne dimostrato la convergenza, calcolare la somma della serie

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n n}{e^n}$$