

Seconda prova scritta di Analisi Matematica 1
Ing. Civile e Ambientale – A.A. 2012/13 – 22/02/2013

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

1) Data la funzione

$$f(x) = \sin(x^2) + \cos^2(x) - e^{x^7} + |x|x^6 e^{\sin x}$$

- 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 $f(x) = \log\left(\frac{x^2}{|x| - 1}\right)$

3) Data la funzione integrale

$$F(x) = \int_0^x |t - 1| \cos t \, dt$$

stabilirne il dominio. Determinare poi i punti critici appartenenti all'intervallo $[0, 5]$. Infine determinare i punti di estremo relativo, specificando se si tratta di massimi o minimi relativi.

4) Studiare la convergenza della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 e^n}{e^{2n} + \log n}$$