ANALISI MATEMATICA 1

CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA

PROVA DEL 3 FEBBRAIO 2015

PROVA C

- (T1) Si dia la definizione di funzione di Lagrange nell'intervallo [p..q] e si dimostri che se f e g sono funzioni di Lagrange su [p..q] e g'(x) > f'(x) per $x \in (p..q)$ e $g(p) \ge f(p)$, allora $f(x) \le g(x)$ per ogni $x \in [p..q]$.
- (T2) Si dia la definizione di successione convergente e si dimostri che se una successione è non decrescente e limitata, allora è convergente.
- (1)* Si calcoli la derivata della funzione

$$f(x) = \sin(\exp(2x - 1))$$

in ogni punto dove la funzione è definita e possiede derivata.

(2)* Si calcoli il seguente limite:

$$\lim_{x \to +\infty} \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt{x-2}}{\sqrt{x+2} - \sqrt{x-3}}$$

(3) Si studi la seguente funzione

$$f(x) = e^{-2x} - e^{-x}$$

(4) Si calcoli il seguente integrale

$$\int_{-1}^{0} (x-1)^3 \arctan(x-1) \, dx$$

(5) Si dica se il seguente integrale è convergente

$$\int_{2}^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{x+2}\sqrt{x^2-2}} \, dx$$

(6) Si calcoli il raggio di convergenza della serie di potenze

$$\sum_{n\geq 1} x^n \log(4n)$$

Nome e cognome:						Matricola:		
 ☐ Ho sostenuto la prova parziale, accetto il voto e non svolgo gli esercizi 1 e 2 ☐ Ho sostenuto la prova parziale e non accetto il voto ☐ Non ho sostenuto la prova parziale Non scrivere nella zona sottostante 								
(T1)	(T2)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(tot)