Compito A

"CALCOLO 1"
Corso di Laurea in Matematica a.a. 2013/2014

DOCENTI : M.M. Porzio & F. Leoni

Prova scritta del 27 Gennaio 2014

Esercizio 1 Calcolare

$$\lim_{n\to+\infty} \frac{\sqrt{n^2+2n+5}-\sqrt{n^2+1}}{2n+4}\log(n^2+1)\,.$$

Esercizio 2 Calcolare l'estremo superiore e l'estremo inferiore dell' insieme

$$A = \left\{ \begin{array}{lll} (-1)^n + \frac{n}{n^2+1}, & n=2k+1, & k\in\mathbb{N} \\ e^{-\left(\frac{n}{2}\right)!}, & n=2k, & k\in\mathbb{N} \end{array} \right\}$$

e dire se si tratta di massimo e minimo rispettivamente.

Esercizio 3 Si studi al variare del parametro reale x la convergenza della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{x^n}{n+\log(1+n^2)}\,.$$

Esercizio 4 Si studi la funzione

$$f(x) = \frac{|x+1|}{\sqrt{x^2-4}}\,,$$

determinando insiemi di definizione, continuità e derivabilità, limiti ed asintoti, intervalli di crescenza e decrescenza, massimi e minimi assoluti e relativi, concavità, convessità e grafico.

Esercizio 5 Calcolare

$$\lim_{x\to 0} \frac{(e^x-1)^2-x^2}{x^3+(\sin x)^3}\,.$$

Esercizio 6 Calcolare

$$\int \frac{e^{3t}+e^{2t}}{e^{2t}+e^t+1}\,dt\,.$$

Compito B

"CALCOLO 1"
Corso di Laurea in Matematica a.a. 2013/2014

DOCENTI : M.M. Porzio & F. Leoni

Prova scritta del 27 Gennaio 2014

Esercizio 1 Calcolare

$$\lim_{n\to+\infty} \frac{\sqrt{n^2-2n+5}-\sqrt{n^2+3n+1}}{n+1}\log(3n^2+1)\,.$$

Esercizio 2 Calcolare l'estremo superiore e l'estremo inferiore dell' insieme

$$A = \left\{ \begin{array}{lll} (-1)^{n+1}+\frac{n}{n^2+3}, & n=2k, & k\in\mathbb{N} \\ e^{-(2n)!}, & n=2k+1, & k\in\mathbb{N}. \end{array} \right\}$$

e dire se si tratta di massimo e minimo rispettivamente.

Esercizio 3 Si studi al variare del parametro reale x la convergenza della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{x^n}{\log(1+3n^2)+2n}\,.$$

Esercizio 4 Si studi la funzione

$$f(x) = \frac{|x+3|}{\sqrt{x^2-4}}\,,$$

determinando insiemi di definizione, continuità e derivabilità, limiti ed asintoti, intervalli di crescenza e decrescenza, massimi e minimi assoluti e relativi, concavità, convessità e grafico.

Esercizio 5 Calcolare

$$\lim_{x\to 0} \frac{2(\sin x)^3+x^3}{x^2-(e^x-1)^2}\,.$$

Esercizio 6 Calcolare

$$\int \frac{e^{3t}+3e^{2t}}{e^{2t}+3e^t+4}\,dt\,.$$

"CALCOLO 1"
Corso di Laurea in Matematica a.a. 2013/2014
DOCENTI : M.M. Porzio & F. Leoni
Recupero primo esonero – 27 Gennaio 2014

Esercizio 1 Calcolare

$$\lim_{n\to+\infty} \frac{\sqrt{n^2+2n+5}-\sqrt{n^2+1}}{2n+4}\log(n^2+1)\,.$$

Esercizio 2 Calcolare l'estremo superiore e l'estremo inferiore dell' insieme

$$A = \left\{ \begin{array}{lll} (-1)^n + \frac{n}{n^2+1}, & n=2k+1, & k\in\mathbb{N} \\ e^{-\left(\frac{n}{2}\right)!}, & n=2k, & k\in\mathbb{N} \end{array} \right\}$$

e dire se si tratta di massimo e minimo rispettivamente.

Esercizio 3 Si studi al variare del parametro reale α, la convergenza della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty}\left[\sin\left(\frac{n}{n^2+1}\right)\right]^{\alpha}\,.$$

Esercizio 4 Si studi al variare del parametro reale x la convergenza della serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty}\frac{x^n}{n+\log(1+n^2)}\,.$$

"CALCOLO 1"
Corso di Laurea in Matematica a.a. 2013/2014

DOCENTI : M.M. Porzio & F. Leoni

Recupero secondo esonero – 27 Gennaio 2014

Esercizio 1 Si studi la funzione

$$f(x) = \frac{|x+1|}{\sqrt{x^2-4}}\,,$$

determinando insiemi di definizione, continuità e derivabilità, limiti ed asintoti, intervalli di crescenza e decrescenza, massimi e minimi assoluti e relativi, concavità, convessità e grafico.

Esercizio 2 Calcolare

$$\lim_{x\to 0} \frac{(e^x-1)^2 - x^2}{x^3 + (\sin x)^3}\,.$$

Esercizio 3 Calcolare $\sin 1$ con un errore inferiore a 10^{-3}.

Esercizio 4 Calcolare

$$\int \frac{e^{3t}+e^{2t}}{e^{2t}+e^t+1}\,dt\,.$$

Esercizio 5 Studiare la convergenza al variare di $\alpha > 0$ dell'integrale

$$\int_0^{+\infty} \frac{\sin x}{x^\alpha}\,dx\,.$$