Compito A

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

DOCENTI : M.M. Porzio & F. Leoni

Prova scritta del 17 Febbraio 2014

Esercizio 1 Calcolare

$$\lim_{n\to+\infty}\left(1-\log\left(1+\frac{2}{n}\right)\right)^n .$$

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

$$A=\left\{(-1)^n\frac{n}{n^2+2}\,,\ n\in\mathbb{N}\right\}$$

e dire se si tratta di massimo e minimo rispettivamente.

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

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

Esercizio 4 Si studi la funzione

$$f(x)=\arctan\left(\frac{x+2}{x^2-1}\right)\,,$$

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

Esercizio 5 Calcolare $2\cos 1$ con un errore inferiore a 10^{-3}.

Esercizio 6 Stabilire se converge ed in caso affermativo calcolare

$$\int_1^{+\infty}\frac{dx}{\sqrt{x-1}\,(x+2)}\,.$$

Compito B

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

DOCENTI : M.M. Porzio & F. Leoni

Prova scritta del 17 Febbraio 2014

Esercizio 1 Calcolare

$$\lim_{n\to+\infty}\left(1-\log\left(1+\frac{3}{n}\right)\right)^n .$$

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

$$A=\left\{(-1)^n\frac{n}{n^2+3}\,,\ n\in\mathbb{N}\right\}$$

e dire se si tratta di massimo e minimo rispettivamente.

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

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

Esercizio 4 Si studi la funzione

$$f(x)=\arctan\left(\frac{x+3}{x^2-1}\right)\,,$$

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

Esercizio 5 Calcolare $3\cos 1$ con un errore inferiore a 10^{-3}.

Esercizio 6 Stabilire se converge ed in caso affermativo calcolare

$$\int_1^{+\infty}\frac{dx}{\sqrt{x-1}\,(x+1)}\,.$$