Compito A

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

DOCENTI : M.M. Porzio & F. Leoni

Prova di esonero del 17 Gennaio 2014

Esercizio 1 Determinare insieme di definizione, di continuità , di derivabilità , di monotonia, di convessità e disegnare un grafico qualitativo della funzione

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

Esercizio 2 Calcolare

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

Esercizio 3 Determinare un valore approssimato di $1/\sqrt[3]{e}$ con un errore non superiore a 10^{-4}.

Esercizio 4 Calcolare

$$\int x \, \log(x^2 + x + 1)\, dx .$$

Esercizio 5 Determinare i valori del parametro $\alpha > 0$ per i quali risulta convergente l'integrale improprio

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

Compito B

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

DOCENTI : M.M. Porzio & F. Leoni

Prova di esonero del 17 Gennaio 2014

Esercizio 1 Determinare insieme di definizione, di continuità , di derivabilità , di monotonia, di convessità e disegnare un grafico qualitativo della funzione

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

Esercizio 2 Calcolare

$$\lim_{x\to 0} \frac{\log(1+\sin x^2) - x^2}{x^4} .$$

Esercizio 3 Determinare un valore approssimato di $1/e$ con un errore non superiore a 10^{-2}.

Esercizio 4 Calcolare

$$\int \left[1 - x\,\log(x^2+2x+4)\right]\,dx .$$

Esercizio 5 Determinare i valori del parametro $\alpha > 0$ per i quali risulta convergente l'integrale improprio

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

Compito C

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

DOCENTI : M.M. Porzio & F. Leoni

Prova di esonero del 17 Gennaio 2014

Esercizio 1 Determinare insieme di definizione, di continuità , di derivabilità , di monotonia, di convessità e disegnare un grafico qualitativo della funzione

$$f(x) = 1 - xe^{\frac{1}{1-x^2}} \, .$$

Esercizio 2 Calcolare

$$\lim_{x \to 0} \frac{\log\left(1 + \sin(2x)\right) - 2x}{x^2} \, .$$

Esercizio 3 Determinare un valore approssimato di $\sqrt{e}$ con un errore non superiore a 10^{-3}.

Esercizio 4 Calcolare

$$\int 2x \log(x^2 + 3x + 4) \, dx \, .$$

Esercizio 5 Determinare i valori del parametro $\alpha > 0$ per i quali risulta convergente l'integrale improprio

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

Compito D

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

DOCENTI : M.M. Porzio & F. Leoni

Prova di esonero del 17 Gennaio 2014

Esercizio 1 Determinare insieme di definizione, di continuità , di derivabilità , di monotonia, di convessità e disegnare un grafico qualitativo della funzione

$$f(x) = 1 + xe^{\frac{1}{1-x^2}} \, .$$

Esercizio 2 Calcolare

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

Esercizio 3 Determinare un valore approssimato di $1/\sqrt{e}$ con un errore non superiore a 10^{-3}.

Esercizio 4 Calcolare

$$\int 3x \log(x^2 + 3x + 5) \, dx \, .$$

Esercizio 5 Determinare i valori del parametro $\alpha > 0$ per i quali risulta convergente l'integrale improprio

$$\int_1^{+\infty} \frac{(\log x)^\alpha}{(x-1)^{3/2}} \, dx \, .$$