

COGNOME

NOME

Matr.

Firma dello studente _____

A

Analisi Matematica per Informatica

15 febbraio 2011

Esercizio 1

Studiare la funzione

$$f(x) = e^{\frac{4x^2-9}{x-1}}$$

Non è richiesto lo studio della derivata seconda.

Esercizio 2

Si trovi l'intervallo di convergenza della seguente serie:

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \sqrt{2^n + 1} x^n$$

Esercizio 3

Risolvere il seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y' = (2x+1)(y+1) \\ y(1) = 1 \end{cases}$$

Esercizio 4

Calcolare

$$\iint_D \ln(\sqrt{x^2+y^2}) \, dx dy ,$$

dove $D = \overline{B_e(0,0)} - B_1(0,0)$

Esercizio 5

Dimostrare il teorema di Rolle

Esercizio 6

Scrivere il polinomio di Taylor di grado 3 centrato in $x_0 = 0$ di una funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, tre volte derivabile

COGNOME

NOME

Matr.

Firma dello studente _____

B

Analisi Matematica per Informatica

15 febbraio 2011

Esercizio 1

Studiare la funzione

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

Non è richiesto lo studio della derivata seconda.

Esercizio 2

Si trovi l'intervallo di convergenza della seguente serie:

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{x^n}{\sqrt{2^n + 1}}$$

Esercizio 3

Risolvere il seguente problema di Cauchy:

$$\begin{cases} y' = 5x(y+2) \\ y(0) = -1 \end{cases}$$

Esercizio 4

Calcolare

$$\int \int_D e^{\sqrt{x^2+y^2}} dx dy ,$$

dove $D = \overline{B_1(0,0)} - B_{\ln 2}(0,0)$

Esercizio 5

Sia $f : R \rightarrow R$ derivabile in x_0 . Dimostrare che f è continua in x_0 .

Esercizio 6

Scrivere il resto n-mo di Lagrange R_n dello sviluppo di Taylor in $x_0 = 0$ di una $f : R \rightarrow R$, n volte derivabile