

# Politecnico di Bari

Analisi Matematica  
Ingegneria Gestionale Corso B

A.A. 2010-2011      II Appello      Traccia A

Cognome ..... Nome ..... N. matricola .....

## 1 1 Modulo

## 2 2 Modulo

1. Data la funzione

$$f(x, y) = \int_{\frac{1}{2}}^x \log t \, dt + \int_0^y \arctan t \, dt$$

dimostrare che il punto  $(1, 0)$  è un minimo locale per  $f$ .

2. Studiare la convergenza della serie di potenze

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{1+n^2}} x^n.$$

3. Studiare il seguente problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'(x) = \frac{x^3}{y^2} \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

commentando i risultati ottenuti alla luce dei teoremi di esistenza (locale o globale) e unicità.

**Politecnico di Bari**

Analisi Matematica  
Ingegneria Gestionale Corso B

A.A. 2010-2011      II Appello      Traccia B

Cognome ..... Nome ..... N. matricola .....

**3 1 Modulo**

**4 2 Modulo**

1. Studiare la differenziabilità della funzione

$$f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^4}.$$

2. Studiare al variare del parametro  $\alpha \in \mathbb{R}$  la convergenza delle seguente serie

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{n+1}{\sqrt[3]{n^\alpha + n + 1}}.$$

3. Studiare il seguente problema di Cauchy

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

commentando i risultati ottenuti alla luce dei teoremi di esistenza (locale o globale) e unicità.