. . . . . .

COGNOME E NOME FIRMA

Dichiaro sotto la mia responsabilità di aver superato l'esame di Analisi Matematica

---

ANALISI MATEMATICA II (Ingegneria Gestionale a.a. 2012-13) 03/06/13

Riservato alla correzione

E1	E2	E3	D1	D2	VOTO

ESERCIZIO 1. [7 punti]
Data la serie di potenze

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n \pi^n}{n+1} x^{n+1},$$

determinarne raggio di convergenza, insieme di convergenza e somma all'interno dell'insieme di convergenza.

Risoluzione

ESERCIZIO 2. [8 punti]
(a) Verificare le ipotesi del teorema di esistenza e unicità locale per l'equazione differenziale

$$y' = 3xy^2 - y\,. \tag{1}$$

(b) Determinare, se esistono, tutte le soluzioni globali di (1).
(c) Determinare la soluzione del problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = 3xy^2 - y, \\ y(0) = \dfrac{1}{3}\,, \end{cases}$$

e il suo intervallo massimale di definizione.

Risoluzione

ESERCIZIO 3. [9 punti]
Determinare il minimo assoluto e il massimo assoluto della funzione

$$f(x, y) = y^3 - x^3 + 1$$

nell'insieme $C = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 1\}$.

Risoluzione

DOMANDA 1. [3 punti]
Verificare l'espressione della serie di Taylor di e^x.

DOMANDA 2. [3 punti]
Dare la definizione di punto di minimo locale, punto di massimo locale e di punto di sella. Fornire un esempio di funzione di più variabili avente un punto critico che non sia punto di minimo e nemmeno punto di massimo.