Analisi Matematica 2, Edile-Architettura — A. Durata della prova: 2 ore **20.07.12**

Firma: .....

Cognome: ..... **Nome:** .....

Matricola: ..... **Corso di Laurea:** .....

Domanda 1 [3 punti]

Definire i concetti di punto critico, punto di massimo locale, minimo locale, sella per una funzione $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$.

Risposta

Domanda 2 [2 punti]

Enunciare il teorema che fornisce condizioni sufficienti per la classificazione dei punti critici di una funzione $f : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$.

Risposta

Esercizio 1 [7 punti]

Studiare il seguente problema di Cauchy: $\begin{cases} y' = 6t^2\sqrt{4-y} \\ y(0) = 2. \end{cases}$

Risoluzione

Esercizio 2 [7 punti]

Verificare la formula di Gauss–Green per l'insieme $\Omega = \left\{ (x,y) \in \mathbb{R}^2 : \left(x - \sqrt[4]{2}\right)^4 - 2 \leq y \leq 2 - \left(x - \sqrt[4]{2}\right)^4 \right\}$ e il campo vettoriale $F(x,y) = (y^2, 1)$.

Risoluzione

Esercizio 3 [7 punti]

Sia data la funzione $f(x) = \begin{cases} 2-2x, & \text{per } 0 < x \leq \frac{1}{2}, \\ 1, & \text{per } \frac{1}{2} < x \leq 1. \end{cases}$

Estendere f *pari* a $[-1, 0]$ e quindi 2–periodica. Determinare la serie di Fourier della funzione così ottenuta e studiarne la convergenza puntuale e uniforme.

Risoluzione