SIMULAZIONE ESAME - ANALISI MATEMATICA 2
INGEGNERIA ENERGETICA A.A. 2015/16

UMBERTO MONTEMAGNO

Simulazione della test VF

- Data $F(x,y) = x^5 - ye^y$, allora $F(x,y) = 0$ definisce implicitamente un'unica funzione $x = f(y)$ tale che $F(f(y),y) = 0$ per ogni $y \in (-\varepsilon, \varepsilon)$, $\varepsilon > 0$
- Data $F(x,y) = x^3 - \cos y$, allora $F(x,y) = 0$ definisce implicitamente un'unica funzione C^1 $x = f(y)$ tale che $F(f(y),y) = 0$ per ogni $y \in (-\varepsilon, \varepsilon)$, $\varepsilon > 0$
- Una funzione $f : \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}$ è continua se è derivabile
- Una funzione $f : \mathbb{R}^2 \longrightarrow \mathbb{R}$ è continua in (x_0, y_0) se è costante in un intorno di (x_0, y_0)
- Data ω forma differenziale C^2 in $\mathbb{R}^2$, se è esatta è anche chiusa
- Data ω forma differenziale C^2 in $\mathbb{R}^2$, se è chiusa è anche esatta
- Il flusso di un campo vettoriale costante uscente da una sfera è proporzionale al volume della sfera
- Se $\mathbf{E} : \mathbb{R}^3 \longrightarrow \mathbb{R}^3$ è un campo vettoriale con rotore diverso da zero in ogni punto e γ una curva regolare chiusa, allora la circuitazione di $\mathbf{E}$ intorno a γ è diversa da zero
- Il bordo della superficie $D = \{x^2 + y^2 + z^2 = 1,\ -1 \leq z \leq 1\}$ è composto dai punti $(0,0,1)$ e $(0,0,-1)$
- L'intersezione della superficie $D = \{x^2 + y^2 + z^2 = 1\}$ con il piano $x + y + z = 0$, su può parametrizzare come una curva nello spazio con curvatura costante

Date: 25 maggio 2016.

Simulazione della prova scritta

- Determinare gli insiemi di convergenza puntuale, assoluta, uniforme, totale della serie di funzioni $\sum_{n=1}^{\infty} \left(x - \frac{1}{x}\right)^n \sin\left(\frac{\pi}{n}\right)$
- Data la funzione $F(x, y, z) = e^y - y + z(\cos z - 1) + z^3 - \sin z + x^2 y - \cos x$, dimostrare che $F(x, y, z) = 0$ definisce localmente una funzione $z = f(x, y)$ con un minimo relativo nell'origine
- Calcolare il flusso del campo vettoriale $\mathbf{E} = (1, y, z^2)$ attraverso la superficie $S = \{x^2 + y^2 + z^2 = 1,\, x \leq \frac{\sqrt{3}}{2}\}$, indicando il verso che si è scelto per la normale