

CORSO di LAUREA in FISICA

ANALISI MATEMATICA 2B

Prova Scritta

15 settembre 2008

1. Studiare la convergenza puntuale e uniforme della serie

$$\sum_{n=2}^{+\infty} \arctan(x^n).$$

Indicata con S la somma, determinare l'ordine di infinitesimo di S in $x = 0$.

2. Sia

$$f(x, y) = e^{x+2y}$$

e sia \mathcal{C} la circonferenza centrata in $(x_0, y_0) \in \mathbf{R}^2$ di raggio $R > 0$.

Calcolare, in dipendenza dai parametri x_0, y_0 e R , il massimo ed il minimo di f su \mathcal{C} .

3. Determinare eventuali punti di massimo e minimo locale della funzione

$$f(x, y) = e^{y^2(x^4 - y^2)}.$$

4. Provare che la soluzione y_α del problema di Cauchy

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

è definita in un intorno destro dell'origine. Determinare gli $\alpha \in \mathbf{R}$ per cui

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} y_\alpha''(x) = 0.$$